

RUBENS JANSEN DE SA

Preparação de Espécimen de Pulmão Insuflado
e Dessecado como Técnica de Complementação
de Necrópsia

Dissertação apresentada para conclusão de
Mestrado em Medicina Interna da UFPR.

CURITIBA

1988

RUBENS JANSEN DE SÁ

PARAÇÃO DE ESPÉCIMES DE PULMÃO INSUFLADO E
SECADO COMO TÉCNICA DE COMPLEMENTAÇÃO DE
NECRÓPSIA

Dissertação apresentada para conclusão de Mestrado em Medicina Interna da Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA
1987

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MESTRADO EM MEDICINA INTERNA

PROFESSOR DR. REGINALDO WERNECK LOPES
COORDENADOR DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
MEDICINA INTERNA - MESTRADO

PROFESSOR DR. GUILBERTO MINGUETTI
VICE-COORDENADOR DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM MEDICINA INTERNA - MESTRADO

*À minha esposa **Gercelete** e aos meus filhos **Cássio, Shana e Stanley**, os quais não cansaram de me estimular e alegrar os laboriosos dias durante a elaboração deste trabalho, minha gratidão.*

*Aos meus queridos pais, **Abrahão e Nancy**, aos quais devo toda a satisfação de até aqui chegar, meu orgulho e perene admiração.*

PREFÁCIO

O pulmão sempre foi alvo de particular interesse dos anatomistas, radiologistas e em especial, dos patologistas dentro da gama imensa de condições fisiopatológicas do organismo humano.

Com o passar das décadas, as técnicas de preparo dos espécimens de pulmões sofreram modificações e grandes avanços até chegar aos nossos dias. Nos países desenvolvidos, existe hoje, a possibilidade de estudar os pulmões proximamente antes e depois do óbito, com grande sofisticação. A literatura a respeito é vasta.

As técnicas de preparo de espécimens de pulmão insuflado e dessecado têm mostrado, em serviços de patologia de grandes centros médicos, ser excelente e recomendável. Contudo, no meio universitário brasileiro, exceto em casos isolados, não se tem notícia de tais preparações, como método de rotina, em serviços de necrópsia de hospitais universitários.

Na tentativa de verificar a viabilidade do método de insuflação e dessecação de espécimens de pulmão em nossos hospitais-escola, propusemo-nos a estudar, no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, o material disponível nas disciplinas de Anatomia Patológica do Departamento de Patologia Médica e de Radiologia do Departamento de Clínica Médica do Setor de Ciências da Saúde.

Esta idéia não foi nossa, mas sim do Chefe da Disciplina de Radiologia, Professor Dirceu Rodrigues, o qual, há aproximadamente seis anos, dispondo do auxílio de residentes interessados, na sua disciplina e na de Anatomia Patológica, em atitude louvável, iniciou as preparações de pulmões insuflados e dessecados.

Estávamos alheios a esse estudo e não foi senão por ocasião da escolha de assunto útil para uma dissertação de Mestrado que decidimos reunir o material já existente. Valendo-nos da formação de Pneumologista e sabendo da utilidade deste estudo para nossa carreira profissional, decidimos e nos consideramos privilegiados por isto, levar avante o estudo e reunir os dados para uma apreciação de cunho científico.

Consideramos feliz coincidência esta oportunidade e muito nos valeu a enorme colaboração e experiência dos colegas envolvidos desde o início na preparação e análise dos pulmões: Drs: **Ênio Rogacheski, Armando Bardou Raggio e Hercílio Fronza Júnior**, estes, Residentes de primeiro ano da Disciplina de Anatomia Patológica em 1979 e aquele da Disciplina de Radiologia do Departamento de Clínica Médica no mesmo ano, do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

Como a coleta do material exigiu mais de quatro anos para se ter um número apreciável de espécimens, outras valiosas contribuições foram surgindo, mais tarde, em especial dos Drs. **José Ederaldo de Queiroz Telles e Luiz Carlos da Silva**, também Residentes do Departamento de Patologia Médica, com a sempre incansável supervisão do Dr. Ênio Rogacheski. Na fase final de preparo dos espécimens, os Residentes da Disciplina de Radiologia no ano de 1983, Drs. **Moacir Scavasine e Neusa Regina Schmitz** (Residentes de 2º ano) e Drs. **Fernando Viegas e Maria Cristina Zaina** (Residentes de 1º ano) também tiveram sua valiosa contribuição no controle das várias fases do método.

Há que enfatizar a irrestrita colaboração e supervisão dos Professores do Departamento de Patologia, Professores **Affonso Coelho e Giovanni Lodo** e em especial da Dra. **Vanda de Fátima Rebuffi**, na análise microscópica das preparações histológicas e revisão dos laudos histo-

-patológicos.

A realização de um arquivo clínico-radiológico-patológico integrado, como futura fonte de ensino e pesquisa, objetivo mais longínquo e pretensão final do idealizados deste trabalho, Professor **Dirceu Rodrigues**, não seria possível sem a valiosa colaboração dos técnicos de Radiologia e Anatomia Patológica, em particular da Senhora **Elzira Hartmann**, responsável pelas radiografias dos espécimens de pulmão e da Srta. **Angela Maria Passos e Sra. Luzia Yaeko Kohatsu**, funcionárias da Disciplina de Radiologia, a quem desejamos consignar nosso tributo.

AGRADECIMENTOS

Queremos consignar nossos agradecimentos aos colegas da Disciplina de Pneumologia, da qual fazemos parte, pelo companheirismo e compreensão que demonstraram, quando da necessidade que tivemos do afastamento das atividades diárias da disciplina, a fim de trabalhar nesta dissertação. Em particular agradeço ao Dr. Roberto Pirajá Moritz de Araujo, pelas sugestões na revisão do trabalho.

Aos Professores Adyr Soares Mulinari e Ricardo Pasquini, respectivamente Diretor do Setor de Ciências da Saúde e Chefe do Departamento de Clínica Médica, em certa fase da preparação da dissertação, pelo incansável apoio e incentivo que sempre nos emprestaram, nosso mais sincero agradecimento.

Aos Professores Francisco Moraes Silva, Diretor do Setor de Ciências da Saúde e Paulo Franco de Oliveira, Chefe do Departamento de Clínica Médica - na fase das primeiras revisões do texto desta dissertação - nossa gratidão.

Aos Professores Acir Rachid e Roberto Pirajá Moritz de Araujo, Chefe e Sub-Chefe, respectivamente, do Departamento de Clínica Médica, na presente gestão, 1985/1987, nosso obrigado.

Aos Professores Dr. Arnaldo Moura e Dr. Miguel Hilú Júnior, respectivamente, Coordenador e Vice-Coordenador do Mestrado em Medicina Interna na anterior gestão, obrigado por seu insistente incentivo e apoio.

Aos Professores Dr. Reginaldo Werneck Lopes atual Coordenador e ao Professor Dr. Gilberto Minguetti, Vice-Coordenador do Mestrado em Medicina Interna enfim, novo trabalho pronto, graças ao seu apoio.

Ao Professor Dirceu Rodrigues, dinâmico, paciente e inquestionável autor desta iniciativa em nosso meio, nossa eterna gratidão, pelo seu espírito crítico, sua brilhante atuação na coordenação dos trabalhos e sua inquebrantável força de vontade em levar avante esta pioneira tarefa.

Ao nosso Orientador Professor Affonso Coelho, amigo das horas incertas e crítico nas horas certas, sempre disposto a nos ajudar e a ver concluído da forma mais coerente possível nosso trabalho, nosso profundo respeito e eterna gratidão.

Aos futuros Professores, Colegas e Residentes eventualmente envolvidos com a técnica e o arquivo clínico-radiológico-patológico - nosso agradecimento e concomitante apelo para que o trabalho de todos nós não tenha sido em vão. Que alguém, senão nós mesmos, dê continuidade, no futuro, a este trabalho.

Aos Professores Acir Rachid e Arnaldo Moura, dignos Coordenadores do Mestrado em Medicina Interna do Departamento de Clínica Médica desta Universidade, nosso muito obrigado pela constante intimação e estímulo no período crítico de conclusão desta dissertação. Estendo meus agradecimentos aos Vice-Coordenadores Drs. Roberto Pirajá Moritz de Araujo e Miguel Hilú Júnior.

Ao Dr. Ênio Rogacheski, com quem trabalhamos a maior parte do tempo a quem devemos grande parte de nosso otimismo e alento na execução dos trabalhos, nosso especial agradecimento e gratidão por sua dedicação na coleta inicial do material.

À Srta. Suzana Guimarães Castilho e sua eficiente equipe de bibliotecárias, nosso muito obrigado pela paciência e simpatia com que sempre nos atenderam na Biblioteca do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná.

À Sra. Vera Lucia Gaspari Ribeiro, Sra. Maria Danusia G. Canha, e Srtas. Paulina Bulek, Ângela Maria Passos e Renilda Adada, pela incansável boa vontade no trabalho datilográfico, nosso muito obrigado.

Meu silencioso tributo ao Professor Miroslau Constante Baranski, falecido a 17 de agosto de 1983, pouco mais de um mês após ter cuidadosamente revisado o texto desta dissertação.

S U M Á R I O

PREFÁCIO	iii
AGRADECIMENTOS	vi
LISTA DE ABREVIATURAS	xi
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	xii
I - INTRODUÇÃO	01
1.1 Considerações gerais	02
1.2 Revisão da literatura	06
1.2.A A técnica de preparo dos espécimens de pulmão dos tempos de Laënnec aos nossos dias	07
a) Preparações do pulmão por inteiro e em seções, por via aérea, com fixação pela formalina	09
b) Fixação líquida	12
c) Fixação pelo vapor	14
1.2.B As técnicas de preparações histológicas e varia- ções	18
a) A respeito dos métodos descritos para expandir os pulmões	22
a.1) Insuflação empírica ignorando a pressão	22
a.2) Insuflação dependente de pressão pré-determi- nada	25
a.3) Insuflação com pressão pré-determinada e cri- tério subjetivo de interrupção da mesma	26
a.4) Insuflação do pulmão a um volume pré-determi- nado	27
b) As técnicas usadas nos dias atuais	29
1.3 Objetivos	31
II - CASUÍSTICA	34
III - MATERIAL E MÉTODOS	39
3.4 Utensílios, objetos, aparelhos e equipamentos	40
3.5 Preparação dos espécimens	51
a) A Insuflação	51
b) A Dessecação	53
c) A Preservação	55

IV - RESULTADOS	59
Período I:	61
Preparo de vinte e quatro espécimens em separado, em três fa-	
ses distintas:	
- 1ª Fase - A Insuflação	61
- 2ª Fase - A Dessecação	63
- 3ª Fase - A Preservação	65
Período II:	73
Preparo de sete espécimens simultaneamente	73
V - COMENTÁRIOS	76
VI - CONCLUSÕES	92
VII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
VIII - ANEXO I - 1ª parte	104
2ª parte	112
IX - ANEXO II	133

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

- AP de tórax** - Incidência ântero-posterior em radiografia de tórax.
- B.K.** - Bacilo de Koch
- BAAR** - Bacilos ácido-álcool resistentes.
- CID** - Comunicação inter-atrial.
- C.P.T.** - Capacidade Pulmonar Total em espirometria.
- C.R.F.** - Capacidade Residual Funcional em espirometria.
- C.V.** - Capacidade vital em espirometria
- F3A** - Fatia do espécimen. O número significa o da fatia e a letra, o local da amostragem (A ou B), nesta fatia.
- F.T.V.** - Frêmito tóraco-vocal na semiologia do tórax.
- H.xE** - Hematoxilina-eosina-coloração de cortes de tecido.
- LID** - Lobo inferior direito do pulmão.
- LIE** - Lobo inferior esquerdo do pulmão.
- LLII** - Lobos inferiores dos pulmões.
- L.M.** - Lobo médio pulmonar.
- LLSS** - Lobos superiores dos pulmões.
- LSD** - Lobo superior direito pulmonar.
- LSE** - Lobo superior esquerdo pulmonar.
- PA** - Pressão Arterial.
- PAS** - Periodic -Acid Schiff - coloração especial nas preparações histopatológicas.
- P.D.** - Radiografia de tórax em perfil direito.
- P.D.F.3B** - Pulmão direito, fatia 3B, do espécimen.
- P.E.** - Perfil esquerdo na radiografia de tórax.
- PMN** - Polimorfonuclear - leucócito.
- P.O.** - Pós-operatório.
- SNC** - Sistema Nervoso Central.
- UTI** - Unidade de Tratamento Intensivo.
- Ziehl-Nielsen** - Método de coloração do escarro e outras amostras (urina, fezes, lavado gástrico, etc.) para BAAR.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fig. 01 - Fotografia da fatia de pulmão montada em "Plexiglas" - Original de J.GOUGH	21
Fig. 02 - Utensílios de plástico	40
Fig. 03 - Arquivo para armazenagem dos espécimens e suas fatias	41
Fig. 04 - Conexões de metal nos vários formatos para fixar os espécimens à fonte de ar comprimido.....	42
Fig. 05 - Desenho do tanque de armazenamento de ar comprimido	45
Fig. 06 - Desenho das válvulas de segurança	46
Fig. 07 - Sistema compressor - tanque-Espécimen-Fase Insuflação/dessecação	81
Fig. 08 - Compressor de ar	82
Fig. 09 - Tanque de armazenamento de ar	82
Fig. 10 - Filtro DeVilbiss para absorção de impurezas	83
Fig. 11 - Radiografia panorâmica, pulmão E. Lesão subpleural, com retração (Caso 04)	145
Fig. 12 - Radiografia da fatia do pulmão. Pormenor da lesão subpleural (Caso 04)	145
Fig. 13 - Radiografia da fatia 4, pulmão direito, condensação subpleural, nodular de caráter alveolar (Caso 05).....	150
Fig. 14 - Granulomas com células gigantes - H.E. 210x (Caso 07).....	154
Fig. 15 - Proliferação Fibroblástica Intra Alveolar H.E. 70x (Caso 07)	155
Fig. 16 - Radiografia Panorâmica do Pulmão Direito. (Caso 07)	156

Fig. 17 - Fotografia da superfície de corte da fatia nº 04 do Pulmão Direito (Caso 07)	157
Fig. 18 - Margem do Infarto Pulmonar H.E. 70x.(Caso.08).....	162
Fig. 19 - Superfície de corte da fatia D4 - Áreas de infar- to (Caso 08)	163
Fig. 20 - Face mediastínica do Pulmão D - Áreas subpleu- rais de hemorragia .(Caso 08)	164
Fig. 21 - Radiografia da fatia D3 - Condensações subpleu- rais no L.I.D.. Lesão Nodular, subpleural, no ápice do mesmo lobo (Caso 08)	165
Fig. 22 - Êmbolos sépticos H.E. 70x (Caso 08)	166
Fig. 23 - Face mediastínica do pulmão esquerdo (Caso 09)	170
Fig. 24 - Margem do nódulo fibro-calcificado H.E. 70x (Caso 09).....	171
Fig. 25 - Região ápico-posterior do pulmão direito Aspectos macroscópicos (Caso 11)	175
Fig. 26 - Superfície de corte da fatia D4. Infartos sép- ticos (Caso 11)	176
Fig. 27 - Alvéolos ocupados por exsudato predominantemen- te fibrinoso (Caso.11).....	177
Fig. 28 - Radiografia panorâmica do espécimen do lado di- reito .(Caso.12).....	183
Fig. 29 - Radiografia da fatia D5 - falsas linhas B de Kerley (Caso.12).....	183
Fig. 30 - Superfície pleural do espécimen pulmonar D com antracose .(Caso.13).....	187
Fig. 31 - Superfície de corte da fatia D4. Área de retra- ção com fibrose subpleural (Caso.13)	188

Fig. 32 - Fatia D9. Mal formação vascular, com coágulo na porção infero-pósterio-lateral do LID - Uma das faces da fatia .(Caso 13)	188
Fig. 33 - Fatia D9 - Visão mais aproximada de mal formação vascular com coágulo no seu interior (Caso 13)	189
Fig. 34 - Vaso com dilatação e luz contendo coágulo sanguíneo. Preparação histológica da fatia D9B. H.E. 21x. (Caso 14)	190
Fig. 35 - Pulmão esquerdo - radiografia do espécimen inteiro (Caso 14)	194
Fig. 36 - Pulmão Direito - Radiografia do espécimen inteiro (Caso 14)	195
Fig. 37 - Radiografias das fatias E4 e E5. (Caso 14)	196
Fig. 38 - Radiografia da fatia D7 (Caso 14)	197
Fig. 39 - Radiografia da fatia D8 (Caso 14)	198
Fig. 40 - Fotografia do aspecto macroscópico das fatias de pulmão D (Caso 14)	199
Fig. 41 - Fotografias do aspecto macroscópico das fatias do pulmão E (Caso 15)	200
Fig. 42 - Radiografia panorâmica do pulmão direito (Caso 15)	204
Fig. 43 - Radiografia da fatia D7 indicando o local da amostragem histológica (Caso 16)	205
Fig. 44 - Radiografia do pulmão esquerdo, insuflado (Caso 16)	210
Fig. 45 - Radiografia da fatia E6 (Caso 16)	211
Fig. 46 - Aspecto macroscópico da fatia E6 (Caso 16)	212
Fig. 47 - Pormenor do granuloma tuberculoso H.E. 210x (Caso 16)	213

Fig. 48 - Bronquite aguda. Notar a boa preservação do epitélio brônquico e do exsudato na luz. H.E. 210x. (Caso 16).....	214
Fig. 49 - Hemorragia intra alveolar H.E.. 210x. (Caso 17)	219
Fig. 50 - Edema perivascular H.E. 70x. (Caso 17).....	220
Fig. 51 - Embolia de medula óssea H.E. 210x. (Caso 17)	221
Fig. 52 - Exsudato neutrofílico na luz alveolar e restos alimentares. H.E. 70x. (Caso 18)	227
Fig. 53 - Detalhe de fibras vegetais com exsudato neutrofílico intra-alveolar. H.E. 210x. (Caso 18)	227
Fig. 54 - Radiografia panorâmica da peça do lado D. (Caso 20)	237
Fig. 55 - Radiografia da fatia D5 (Caso 20)	238
Fig. 56 - Fotografia da peça - Fatia D5 (Caso 20)	239
Fig. 57 - Radiografia panorâmica da peça inteira lado direito (Caso 22)	244
Fig. 58 - Radiografia da fatia D4 (Caso 22)	245
Fig. 59 - Radiografia das fatias D7 e D8 (Caso 22).....	246
Fig. 60 - Células epiteliais neoplásica com esboço de arranjo glandular. Notar a boa preservação histológica. H.E. 210x. (Caso 23)	250

I - INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Gerais:

A idéia de se introduzir no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, uma técnica de complementação de necrópsia que permitisse avaliação macro e microscópica dos espécimens de pulmão, diferente da convencional preparação dos pulmões, já é antiga aspiração do Chefe da Disciplina de Radiologia do Departamento de Clínica Médica do Setor de Ciências da Saúde.

Há quinze anos, aproximadamente, o Professor Dirceu Rodrigues ao contrário do método de fixação pela formalina, usou por muito tempo, em nosso Hospital, as preparações microscópicas de fatias milimétricas de pulmão insuflado, preconizados pelo Professor Gough¹⁴, na tentativa de verificar com mais propriedade a extensão e a distribuição das lesões pulmonares. Posteriormente esta técnica foi abandonada.

Em 1977, o próprio Professor Dirceu Rodrigues assistiu, em Congresso de Radiologia, à apresentação de um trabalho de autoria do radiologista Dr. Reinaldo Tavares Rodrigues, na época, do Departamento de Radiologia da Escola Paulista de Medicina em que, preparações de espécimens de pulmão insuflado e dessecado eram feitas pela modificação de técnica adotada pelo Professor Heitzman e seus auxiliares, descrita em seu livro: "**The Lung, Radiologic-Pathologic Correlations**"²³.

Parecia ser uma adaptação que poderia ser usada em nosso hospital-escola, pois era de execução relativamente fácil e viável, ao contrário do método do Professor Gough^{14,15,16,17}. Propunha-se a verificar melhor a extensão e a distribuição das lesões pulmonares, caracterizá-las e correlacioná-las clínica, radiológica e patologicamente, em uma visão mais ampla do que a simples análise macro e microscópica convencional do material de necrópsia disponível até então.

Basta observar um espécimen de pulmão insuflado convencionalmente e fixado rotineiramente pela solução de formalina e compará-lo a um espécimen* dessecado**, insuflado*** e fixado pelo método que nos propomos divulgar no presente trabalho, para verificarmos as diferenças na análise e o avanço que representaria o atual procedimento, caso fosse implantado de rotina na complementação da necrópsia.

Com a intenção de se conhecer o estado atual do desenvolvimento do método de fixar espécimens de pulmão insuflado e dessecado, foi programada, em 1979, a ida de nossos residentes de Radiologia e Anatomia Patológica ao Serviço de Radiologia do Dr. Reinaldo Tavares Rodrigues, na época na Escola Paulista de Medicina, sediado no Hospital São Paulo, por ser radiologista interessado no método, a fim de, com ele, aprender a montar o procedimento.

A permanência durante uma semana no Hospital São Paulo foi suficiente aos colegas, Dr. Ênio Rogacheski, Residente de primeiro ano da Disciplina de Radiologia do Departamento de Clínica Médica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná e Dr. Armando Bardou Raggio, Residente de primeiro ano da Disciplina de Anatomia Patológica do Departamento de Patologia Médico do mesmo Setor do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, para que estes Residentes se familiarizassem com o método e as adaptações eventuais necessárias para implantá-lo em nosso Hospital de Clínicas.

* = *Espécimen* ou *espécime* do latim "**specimen**": amostra ou porção de substância tomada para seu estudo químico ou microscópico.

** = *Dessecar*, do latim "**dessicare**": secar, tirar umidade de uma substância ou órgão.

*** = *Insuflar*, do latim "**insuflare**": significa soprar ou introduzir, por pressão, um pó, vapor, gás ou ar, dentro de uma cavidade ou órgão.

Dr. Reinaldo Tavares Rodrigues com quem tivemos contato pessoal no II Congresso de Pneumologia e Tisiologia, em novembro de 1982, continua fixando os pulmões insuflados e dessecados, com o mesmo sucesso e entusiasmo, dispondo, até novembro de 1982, de aproximadamente cinquenta espécimens documentados radiologicamente. Alguns foram motivo de apresentação como tema de sessões de exercício clínico-radiológico, pelo próprio Dr. Tavares Rodrigues, na ocasião, na cidade de São Paulo.

Desde o século passado e através dos tempos, as técnicas de preparado de espécimens de pulmão passaram por várias fases, pois sucessivas modificações surgiram, com a finalidade de aprimoramento morfológico e histológico^{8,11,12,14,15,16,36,37,39,57,58,59,65,66,69,70,71,74,75,76}.

Acreditamos estar longe de ser definitiva, a técnica preconizada atualmente, o que nos demonstra a crescente e eufórica sequência dos fatos históricos arrolados na próxima seção.

Tivemos a curiosidade de saber como se preparam os espécimens de pulmão nos dias atuais em nossas Instituições de Ensino Superior que tem Cursos de Medicina. Para tanto, mantivemos contato através de cartas dirigidas aos Serviços ou Departamentos de Patologia Médica ou de Anatomia Patológica de sessenta e uma Universidade, centro de Ciências da Saúde ou Escolas Médicas do País, todas catalogadas na publicação **"Directory of Medical Schools Worldwide"**, agosto 1981.

Obtivemos vinte e oito cartas, ou seja, quarente e seis por cento de resposta. Vinte e um limitaram-se a dizer sim ou não; sete se manifestaram, quer por desejo de no futuro receber cópia da técnica e protocolo, quer por não entender nosso propósito.

Houve quem solicitasse bibliografia sobre a técnica, mostrando interesse no método, como o Serviço de Anatomia Patológica da Faculdade

de Medicina de Sorocaba, por exemplo. O Departamento de Patologia Médica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul solicitou fotocópia do protocolo de rotina para a preparação dos espécimens, revelando interesse em futura implantação do método.

1.2 REVISÃO DA LITERATURA

1.2.A - Técnica de preparo dos espécimens de pulmão dos tempos de Laennec aos nossos dias.

* René Théophile Hyacinthe Laennec ^{29,54}.

- 17 de fevereiro de 1781 - Quimper
Bretanha, França.

† - 13 de agosto de 1826 - Kerloarnec
Bretanha, França.

Sabe-se que, após a morte o diafragma se eleva lentamente e há saída de ar dos pulmões ^{19,34}.

Mc Ilroy, (1952), citado por Heard¹⁹ nos mostrou que, seis horas após a morte, 650 ml de ar podem ser recuperados da traquéia quando a parede torácica é aberta, caindo para 200 ml, trinta e seis a sessenta e cinco horas após a morte. Em vida, corresponde a um volume de 1.500 ml. Contribuem, ainda, para a redução volumétrica dos pulmões após a morte, o colapso relativo dos segmentos basais do pulmão na maioria das doenças, quando a respiração é mais superficial, além do muco ou muco-pus, que funcionam como rolhas a obstruir os brônquios ^{19,34}.

Há mais de um século, os pesquisadores, anatomistas, histologistas e fisiologistas se têm defrontado com a fixação do pulmão em posição de expansão, que permita o estudo minucioso, anatômico e microscópico ^{5,7,8,70}.

Silverton⁵⁹, em uma das poucas revisões históricas sobre os métodos mais grosseiros de preparação de pulmões em posição de expansão, remonta ao ano de 1832, citando Laënnec, que já preconizava o preparo de pulmões no estado de insuflação e imediato dessecamento, cortava os espécimens em fatias, para a correta interpretação da doença que o preocupava na época - o enfisema pulmonar. Blum, em 1893 foi o primeiro a introduzir o **formaldeído** como fixador ^{7,36,37,58,59}.

De acordo com os autores vistos, resume-se o seguinte:

Os pulmões, removidos do corpo humano à necrópsia, estão colapsados e contêm muito pouco ar. Isto lhes empresta uma aparência não natural, tanto do ponto de vista macroscópico como microscópico e torna imperfeita e difícil a comparação das radiografias do tórax com as

radiografias dos espécimens 4,5,8,19,36.

O padrão das imagens pulmonares é feito às custas da variável de absorção de Raios X das partes que contêm ar, líquidos e tecidos, no parênquima pulmonar.

O interesse no estudo dos pulmões "post-mortem" envolve fisiologistas, clínicos, anatomistas, patologistas e radiologistas. A preocupação, para os fisiologistas e anatomistas, é de que os espécimens estejam o mais próximo possível do estado fisiológico, com especial atenção ao tempo que decorre após a morte. O clínico, o patologista e o radiologista, conseguem maior número de informações a partir do pulmão fixado em estado de insuflação^{37,36}.

A mais precoce das técnicas usava simples dessecamento com ar, mas não produzia verdadeira fixação, uma vez que não se conseguia preservação permanente. Os pulmões eram secos, quebradiços e quase intocáveis, além do consumo de tempo muito grande na preparação^{7,18,59}. Silverton⁵⁹ era de opinião, uma vez que a função do pulmão é a de trocas gasosas, que a fixação por vapor seria a escolha mais adequada, desde que uma técnica factível pudesse ser realizada. Isso é necessário particularmente quando se desejam realizar estudos radiológicos pós-fixação. As radiografias pós-fixação com líquido (formalina) são insatisfatórias porque, ao preencher os espaços aéreos com líquido em vez de ar, perde-se a característica fundamental da formação da imagem; i. é, o contraste ar-tecido pulmonar. Se o formato do pulmão como um todo for o propósito do estudo, o órgão deverá ser tratado como um todo, mas se somente uma amostra for fixada, faltará informação sobre a estrutura do órgão e os dados só dirão do arranjo celular local.

Os pulmões podem ser fixados quer por via aérea quer por via sangüínea, usando meios líquidos ou gasosos. A seleção da combinação apropriada dependerá da informação que se procura^{2,4,7,8,11,14,15,16,17,27,28,32,33,35,36,37,39,40,41,42,43,45,50,55,56,57,58,59,60,61,63,64,65,67,69,70,71,74,75,76}.

a) Preparações do pulmão "**por inteiro**" em seções, por via aérea, com fixação pela formalina.

- No histórico da técnica de realizar seções totais de órgãos inteiros, principalmente no que se refere a preparações de pulmões, é gratificante recordar brilhantes nomes, do século XIX^{7,57,59}.

- Richard Muir, em 1884, fazia montagens de cortes totais de órgãos em vidro e ainda hoje se podem apreciar espécimens montados, com sua técnica, no Departamento de Patologia da Universidade de Edimburgo. O método do Professor Muir não se popularizou suficientemente e mesmo quando modificado por Christeller, em 1924, não teve grande aceitação^{13,14}.

- No mesmo ano, 1924 houve outra modificação do método por Dodds, com o objetivo de que, suficientemente delgadas, as preparações de grandes seções, permitissem a microscopia ótica. A partir desta idéia e deste simples princípio físico-químico, surgiram as tentativas dos autores que se seguem:

- Gough e Wentworth, em 1948, pela primeira vez, obtiveram seções de pulmão por inteiro, após distendidos pela formalina líquida, para comparar com radiografias feitas durante a vida, de mineiros de carvão, com a finalidade de estudar doença respiratória do tipo pneumoconiose. O aspecto microscópico das fatias de cerca de quatrocentos micrômetros de espessura, montadas em papel transparen-

te, demonstrou ser satisfatório ^{13,14,15,16}.

Inovação especial do método era a montagem de fatias de pulmão em papel com muita aplicação em pneumoconioses e outras doenças pulmonares. Além de originalidade de serem fatias montadas em papel, havia outra: derivados de "glicol"* eram usados para preservar as cores naturais, sendo desnecessárias, por conseguinte, colorações, a menos que se quizesse fazer demonstração por exemplo, da hemossiderina, pela técnica do azul da Prússia^{16,17}.

O objetivo primário dos autores era colecionar grande número de seções de pulmões de mineiros de carvão, para interpretar o aspecto radiológico da antracose daqueles trabalhadores.

O método de Gough e Wentworth parece ter sido a primeira tentativa, coroada de sucesso, em montar seções de tecido em papel, de modo definitivo. Gough persistiu, por muitos anos, usando estas montagens em papel, de pulmão total, com o objetivo de comparar alterações mórbidas, encontradas em vida.

- Tobin, em 1952 e Odder, em 1958 expandiram os pulmões com ar e os permitiram dessecar^{7,69}.

- Blumenthal e Boren, em 1959, usaram vapor de formalina, frio, a temperatura de 20°C, permitindo, posteriormente, a secagem dos espécimens ^{4,7}.

- Jones, em 1960, achou que os fixadores a vapor com álcool a 50% e formalina a 50%, não eram de confiança e não os recomendava para estudo de doença obstrutiva e fibrótica, porque estas alterações patológicas tenderiam a inibir a difusão do fixador ⁷.

* **"Glicol"**: Etilenoglicol (Etanodiol): Ethylene Glicol 1,2 - Ethanediol $C_2 H_6 O_2$ - Preparado em grande escala pela hidratação do óxido de etileno, é um polímero de condensação de óxido de etileno e água.

- Pratt, em 1961 fixava pulmões no estado de insuflação com vapor de formoldeido aquecido a 60°C e media volume total, complacência, volume residual e fluxos respiratórios, bem como preparava fatias do pulmão dessecado, para estudo através de microscópio estereoscópico ^{7,45}.

- Cureton e Trapnell, também em 1961 obtiveram sucesso com a fixação pela formalina gasosa ^{*} "em correlacionar as alterações radiológicas e patológicas", porém, sete de seus quarenta e dois casos, fixaram incompletamente ⁷.

Afinal, espécimens dessecados e distendidos de pulmão podem fornecer informações muito valiosas e este foi o método usado originalmente por Laënnec, mas as preparações histológicas dos espécimens dessecados e cortados em fatias, mesmo quando o vapor de formalina foi usado, nem sempre foram satisfatórias⁷.

- Passaremos a analisar particularidades das preparações pela fixação líquida e, mais adiante, pelo vapor, concluindo o capítulo com considerações sobre preparações histológicas, os métodos descritos para expandir os pulmões e a técnica usada nos dias atuais.

^{*} **"Formalina"**: Formol: Solução de formoldeido a 40% i.é., 40 gr. de gás formoldeido em 100 ml de água, o que equivale a 37% em peso.

b) *Fixação líquida:*

A água era extraída dos tecidos pulmonares, pelas técnicas anteriores, sem substituição por outro fluído, resultando em redução volumétrica e distorção das estruturas, tornando a qualidade dos espécimens, assim ditos "**preservados**", muito pobre.

O formaldeído somente foi introduzido como fixador no final do século XIX, mais precisamente em 1893, segundo Blum, citado por Silvertown⁵⁹. Desde então até o final da década de cinquenta, provavelmente o processo mais amplamente divulgado para a preservação dos espécimens de pulmão era a instilação, na árvore tráqueo-brônquica, de uma solução de formalina, o formol comercial - (quando estabilizado com 10% de metanol).

A grande dificuldade em se fixar era determinar o volume apropriado durante a fixação e medir este volume. O que geralmente se desejava era um volume entre Capacidade Residual Funcional (C.R.F.) e Capacidade Pulmonar Total (C.P.T.). Havia quatro maneiras de se conseguir tal distensibilidade^{2,11,37}.

1ª - Distensão dos pulmões até que a superfície pleural perca sua rugosidade e se torne delicadamente estirada. É um método muito subjetivo e requer alterações na pressão de perfuração, à medida que progride a fixação. Não se aconselha como método de preparo quando se quer realizar estudo morfométrico, a nível alveolar porque frequentemente é impossível manter o mesmo grau de insuflação, uma vez removida a cânula traqueal ou intra brônquica. Seria satisfatória se se quizesse preparar um modelo das vias aéreas.

2ª - Medindo a pressão do líquido perfusor (P) e relacionando-o com o volume pulmonar (V). A pressão era aumentada paulatinamente e todo correspondente aumento de volume do espécimen era ob-

servado. Quando a relação P/V ganhava seu nível máximo, qualquer aumento na pressão produzia muito pouco aumento no volume. Neste ponto os pulmões estariam quase totalmente distendidos e próximos da C.P.T. A pressão era então reduzida um pouco, para trazer o volume pulmonar para baixo, entre C.R.F. e C.P.T. Após a fixação, o volume pulmonar finalmente obtido é medido por deslocamento líquido. Este método também tem o inconveniente da subjetividade ao determinar as alterações de pressão, a menos que elas sejam cotejadas, em gráfico, com os aumentos de volume.

3ª - Insuflando os pulmões na posição de C.R.F. usando uma **"cavidade torácica artificial"**: confeccionou-se um modelo plástico da cavidade torácica em vida, medindo na radiografia de tórax em PA e perfil, a nível de capacidade residual funcional, dividindo em duas metades para cada pulmão, separadas pelo plano mediastínico, em apical e basal.

O pulmão era insuflado até ocupar o volume total do molde plástico. É a melhor relação com o volume pulmonar em vida, mas, inexecutável, na prática.

A fixação líquida requeria que o pulmão fosse submerso no mesmo fixador que perfundiou as vias aéreas, para que o líquido pudesse, por assim dizer **"circular"**. Assim a gravidade sobre as estruturas não se exerceria, desde que o líquido estivesse presente tanto no interior como ao redor do pulmão.

4ª - Finalmente poderia ser usada uma "pressão transpulmar convencional" para distender e fixar, em vez de fixar a um volume pré-determinado (geralmente 25 cm H₂O). O mérito era a simplicidade do método, mas não permitia diferenciar complacências em diferentes locais do pulmão^{3,37}.

Sabemos de antemão, que o volume dos pulmões fixados com formaldeído a uma pressão transpulmonar de 25 cm H₂O se aproxima muito da C.P.T

c - Fixação pelo vapor:

- Em 1959, Blumenthal e Boren^{8,15} descreveram um método de fixação a vapor "frio", no qual se fazia passar ar comprimido através de solução de formol a 40%, à temperatura ambiente. O vapor daí resultante, passava através da traquéia e insuflava o pulmão a um fluxo de 5 a 10 litros por minuto: o grau de insuflação seria dado pelo aspecto da superfície pleural. Essa operação durava de três a cinco dias, fixando o pulmão, que estaria pronto para ser cortado e corado, se não houvesse vazamento pela superfície pleural. Se o objetivo fosse obter espécimens secos, somente ar comprimido seria dirigido à traquéia, insuflando os pulmões a um volume semelhante à C.P.T. em vida; este procedimento não fixava os pulmões nem permitia exame histológico.

Simultaneamente em 1959-1961, perante a American Trudeau (agora Thoracic) Society, também Pratt e Klugh^{15,45}, descreveram um método semelhante, que insuflava o pulmão com vapor aquecido de formaldeído, em doze a dezoito horas. Partiram os autores da hipótese de que o espécimen preservado somente seria satisfatório se fosse submetido a vapor contínuo de formaldeído aquecido a 60º e não a um contato apenas estático com o fixador a frio.

Para tal, construíram um compartimento transparente, quadrangular

dentro da qual o vácuo gerado intermitentemente, fazia o pulmão literalmente "**respirar**" o vapor de folmaldeído, através de conexão com a traquéia. Após doze a dezoito horas, havia fixação em estado de insuflação, através de aplicação contínua de pressão negativa ao compartimento de acrílico por cinco a oito dias, durante os quais o ar se difundia através da pleura e desidratava o espécimen.

Em 1960, Jones^{15,28} emprega uma mistura de vapor de 50% de álcool etílico e 50% de formalina a frio, porém, ao final de seu trabalho, conclui que seria proibitivo e não confiável, tal método, quer pelo tempo consumido, quer pela infidelidade dos resultados.

Em 1961, Cureton e Trapnell^{7,15} objetivando analisar radiografias dos pulmões "**post-mortem**", compará-las com aquelas obtidas em vida, e correlacioná-las até com os achados patológicos, macro e microscópicos verificaram que justamente aí estariam as virtudes de um método novo de estudo das doenças pulmonares. Novo porque outros autores que antes tentaram descrever métodos radiológicos de pulmões insuflados com ar após remoção de cadáver, não haviam mencionado a correlação entre as imagens radiológicas e as lesões vistas pelos patologistas: Greening e Pendergrass^{7,15} (1954) Oderr, Pizzolato e Ziskind^{7,40} (1958), Cunningham e Miller^{7,15} (1952) e outros.

Cureton e Trapnell deram muito valor às radiografias "**post-mortem**" de espécimens de pulmão insuflado com ar, porque elas revelam detalhes de estrutura do pulmão, bem como a presença e a extensão das alterações patológicas aí contidas. O propósito do método era a fixação gasosa do órgão a frio, para permitir a interpretação radiológica de todo um pulmão ou de fatias do mesmo, após a fixação.⁷

Em 1961, Weibel e Vidone⁷⁰ descreveram um método mais acurado,

(usando vapor de formaldeído aquecido) de preparo do parênquima pulmonar, para estudo quantitativo do número de tamanho das estruturas pulmonares. O método de Weibel e Vidone foi considerado de difícil aplicação, na prática.

Em 1962, Sills⁵⁷ introduziu uma inovação nas técnicas de preparo dos pulmões: era sua fixação via brônquica, após a injeção de uma massa no sistema arterial e venoso pulmonar. Essa massa enchia o compartimento vascular por gravidade, em um período de várias horas. A citada massa era preparada com plasma ou sangue vencido, corado com tinta fresca, solúvel em água.

A fixação via brônquica era feita injetando-se uma solução de álcool etílico a 95% e formalina, na proporção de 9:1, adicionada a glycol++, na proporção de 3:2, respectivamente. O tempo de fixação variava de doze horas a dois ou três dias, após o qual o pulmão fixado era suspenso em uma campânula de vidro onde se fazia vácuo, inflando, assim, o espécimen, e retirando dele o "fixador". Mais dois ou três dias de espera e um espécimen bem dessecado era obtido.

A finalidade do glycol era prevenir o endurecimento do espécimen dessecado, permanecendo ele no pulmão mesmo após o álcool e a formalina serem extraídos. Conferia uma textura esponjosa ao espécimen tornando mais fácil a seção. Havia ainda, a vantagem de que o ataque por fungos era desestimulado pelo glycol. O pulmão poderia, então, ser cortado em fatias de 1 a 2 cm. A qualidade resultante desta técnica era excelente: textura esponjosa e seca, sem ser quebradiça. Daí se poderiam retirar fatias finas macroscópicas, que seriam coradas, embebidas e estudadas com um microscópio estereoscópico, bem como radiografadas.

O método era completo, engenhoso, trabalhoso e não recomendável

para preparação de grande número de espécimens. Como técnica de pesquisa especializada teve muito a oferecer, mas consumia muito tempo e era muito complexo⁵⁷.

Em contrapartida, baseando-se nesta descoberta, surgiu a técnica para a conservação de espécimens patológicos a seco, desenvolvida pelo Departamento de Patologia do Sea View Hospital, de Syracuse, New York - com algumas modificações, e que o tornaram pioneiro na preservação de espécimens patológicos de pulmão^{8,23}. O próprio Sills, juntamente com Gold⁵⁸, já em 1950 usava um fixador chamado Carbowax 1.540W que, na prática, era considerado um tipo de cera sólida, branca e mole. O Carbowax^{*} 400 USP é o Polietilenoglicol 400, um polímero de condensação de óxido de etileno e água, material sintético e hidrossolúvel, disponível no mercado. Sua fórmula química é:

$H_2O (C_2 H_4 O)_n$ e um litro deste material pesa 1.15 kg.

Este é o fixador usado atualmente, nas preparações do Sea View Hospital.

** "Carbowax 400-USP" - Distribuído nos E.E.U.U., comercialmente pela "Union Carbide and Chemical Corporation", desde 1946. Em Curitiba o distribuidor comercial é a Henrifarma Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda. Rua Machado de Assis, 137/141 - Juvevê.*

Sinônimos: Glycol Polietilênico 400 U.S.P.
Polietilenoglicol 400 (Carbowax 400).

1.2 - B. TÉCNICAS DE PREPARAÇÕES HISTOLÓGICAS E VARIAÇÕES.

Laënnec, em 1826, já havia verificado que espécimens distendidos e secos de pulmões poderiam fornecer informações valiosas mas, a histologia dos espécimens, dessecados, mesmo quando usado vapor de formalina, nos anos mais recentes, nem sempre foi satisfatória^{8,15}

Mais recentemente, em 1968, Gough e Leopold¹⁵ acharam que, para pequenos aumentos, seções de duzentas micra de espessura, congelados e examinados sob água, com microscópio binocular estereoscópico eram excelentes. O método era fácil e a técnica rápida, para preparar seções seriadas de blocos de um centímetro ou mais, de espessura.

A estrutura anatômica poderia ser analisada mais rápida e facilmente do que pela técnica clássica da parafina. Uma das vantagens era que ao contrário da redução de volume produzida pela parafina, o calibre das vias aéreas por este método, não sofria colapso. Havia, contudo, certa dificuldade em fotografar os cortes enquanto eles estavam ainda sob água, mas a qualidade era muito satisfatória.

Não eram todas as técnicas descritas, que se adequavam ao preparo dos espécimens para estudar a anatomia patológica do enfisema e suas preparações histológicas, tendo sido, portanto, necessário complementar com as clássicas técnicas histológicas.

Analisando dados históricos e os resultados das aplicações da técnica antiga de seções amplas de espécimens, de pulmão insuflado e dessecado, preconizados por Gough e Leopold¹⁵ pode-se concluir:

- 1) Ela permitiu o reconhecimento de um tipo específico de enfisema- o centrolobular, em 1952, relacionado ao lóbulo secundário de Müller. Em 1957, por esta mesma técnica, o próprio Gough identificou, em 140 exemplares de enfisema, 52% deste tipo histológico, em "Cardiff", País de Gales.

- 2) Para o estudo "~~post-mortem~~" dos pulmões e particularmente para a detecção, a olho nu e estimativa de enfisema, seções totais de pulmões expandidos são estritamente necessárias.

- 3) Seções de 200 micra seriadas e examinadas ao microscópio estereoscópico, fornecem excelente visão das vias aéreas menores, quando sob água.

- 4) Cortes e preparações histológicas de rotina também são necessários.

Portanto, Gough em 1948, foi o primeiro a descrever técnica de seção total de pulmão insuflado e distendido pela formalina com o particular propósito de estudar enfisema^{13,14,15,16,17, 21 e 23}.

Foi após o trabalho de Gough e Wentworth, em 1959/60¹⁶ que surgiu a idéia de montar seções finas de tecido de órgãos inteiros, em papel transparente, permitindo entre outras vantagens, a visão a olho nu, manuseio, estocagem, enfim, preparações permanentes de espécimens de vários órgãos, particularmente o pulmão, em papel ou líquido, ou mesmo em duas lâminas de "**plexiglas**"(resina metacrílica). O vidro não pode ser usado para este propósito, já que as seções ficariam aderidas ao vidro.

A ilustração a seguir mostra como ficam montadas estas fatias. Muitos métodos diferentes têm sido descritos para o estudo de pulmões insuflados¹³.

Fig. nº 1. Fotografia da fatia de pulmão montada em "plexiglas" - original de J. Gough.

A escolha do melhor método vai depender de variantes como: custo, tempo a ser consumido e os propósitos para os quais o pulmão é insuflado¹³.

A insuflação, do ponto de vista técnico e não histórico, como até aqui foi analisada e recordada, poderá ser obtida de duas maneiras^{8,11,27,28,32,33,35,36,37,38,39,40,41,43,44,45,56,57,58,59,60,61,63,65,66,67,69,70,71,73,74,75,76}.

1º) Por pressão positiva aplicada às vias aéreas.

2º) Por pressão negativa ao redor dos pulmões. O grau de expansão que o pulmão atingirá dependerá da pressão transpulmonar ou da complacência do pulmão (alteração do volume por unidade de alteração na pressão^{3,9,37}).

Muitos fatores alteram a complacência pulmonar em vida e após a morte, sobretudo se os fatores precipitantes do óbito forem eventos como, por exemplo, pneumonia, congestão, edema e trombose¹⁹.

Um dos fatores que influi na complacência é a distensão com líquido em vez de ar.

As características da relação de pressão/volume do pulmão são alteradas por causa da tensão superficial ao nível do alvéolo. A complacência, em caso de insuflação com líquido, é quase o dobro da mesma, em relação ao ar. Nas circunstâncias usuais de distensão dos pulmões pelos líquidos usados em preparações convencionais o ar não é totalmente excluído do sistema, e, neste caso, se desconhecem as características de pressão e volume de tal sistema. A situação se torna ainda mais complicada quando se insufla o pulmão com um fixador líquido ou gasoso, uma vez que a complacência pulmonar irá se alterar na medida em que houver a fixação do tecido^{37,59,67}.

Outra situação a ser considerada é a complacência pulmonar variável que ocorre nas diferentes partes do pulmão - de um mesmo espécimen - particularmente quando há enfisema - com a consequente variação de grau de insuflação em um mesmo pulmão^{3,9,37}.

As mudanças nas dimensões lineares variam com a raiz cúbica das mudanças nos volumes. Assim, um aumento de 50% no volume pulmonar dá origem a um aumento de 15% nos diâmetros dos espaços aéreos¹¹.

Por esta razão, como não estamos fazendo medidas de valores absolutos dentro dos pulmões como p.ex., pressão de insuflação, não precisamos saber exatamente o grau de expansão.

1.2.B. a) *A respeito dos métodos descritos para expandir os pulmões:*

Há basicamente quatro categorias de métodos descritos na literatura para expandir os pulmões^{2,11}.

a.1) Insuflação empírica, ignorando a pressão

1. Aparentemente a maneira mais prática é a insuflação total; geralmente a expansão até este ponto é obtida sem maior problema técnico.

A maneira mais simples para se conseguir este intento é distender o pulmão com formalina intra-brônquica a partir de um reservatório colocado em plano superior ao espécimen a ser insuflado.

Deixa-se o pulmão em uma cuba com o fixador, durante uma noite, ou, se desejado, o pulmão poderá ser examinado até 1 ou 2 horas após. O ideal seria uma pressão máxima de formalina líquida de 50 a 100 cm de altura ¹¹. Qualquer mudança na pressão que se desejar, bastará elevar ou abaixar a cuba com o pulmão e o líquido fixador, em relação ao nível líquido do recipiente de onde flui o fixador, com modificação da pressão e conseqüente alteração de volume.

Quase não se produzirá dano, variando a pressão até o máximo recomendado, uma vez que o pulmão perde volume subseqüentemente. Um exemplo de tal situação de emprego de pressão máxima ocorre quando se tenta insuflar pulmões de pacientes que falecem em estado de mal asmático, em quem as vias aéreas geralmente estão ocluídas e o enchimento terá de se fazer através de canais colaterais.

2. Outra maneira de se insuflar o pulmão até expansão total é com ar ou um fixador na forma gasosa, se necessário a partir de uma fonte de ar comprimido. O fluxo dentro do sistema poderá ser mantido através de aberturas provocadas na superfície pleural. O pulmão será mantido distendido até se apresentar seco e firme, o que dura de 4 a 7 dias ¹¹.

3. Mais sofisticado seria manter o pulmão expandido até insuflação total criando-se pressão negativa ao redor do espécimen dentro de um pletismógrafo.

Estas técnicas de insuflação até a total expansão pulmonar são o método mais fácil de se executar, contudo, têm várias limitações:

Não se sabe quanto de artefato estaremos provocando pela superinsuflação; após retirado da caixa torácica o pulmão não terá sua capacidade de expansão limitada àquela cavidade, a ponto de se poder dizer que a capacidade máxima pode levar os pulmões a volumes bem maiores do que aqueles em que se encontravam durante a vida. O que nos deixa até certo ponto confortáveis quanto à preocupação de não ultrapassar a capacidade pulmonar total é o fato de que, após um, dois ou cinco dias de insuflação a uma pressão constante, os pulmões mostrarem nitidamente as impressões dos órgãos a eles acoplados quando no interior do tórax: aorta, coração, grandes vasos, sugerindo que, até certo ponto, a pleura visceral limita a expansão pulmonar².

Pode ocorrer rotura do tecido pulmonar, dependendo do grau de pressão aplicado às vias aéreas; isto geralmente ocorre nas porções mais medulares do pulmão, posteriores ao hilo, rompendo numa grande área de pleura². Até certo ponto isto funciona como um mecanismo de proteção ao restante do pulmão, porque baixa a pressão dentro do sistema, evitando, assim, a superdistensão do pulmão como um todo.

É muito improvável que uma simples observação, com estimativa altamente subjetiva, possa dizer com mínima margem de erro, que o pulmão está em insuflação total.

Quando se distende um pulmão com um líquido fixador e se deixa o sistema sem uma pressão constante, o volume do pulmão diminui subsequentemente em 22 a 30% mesmo quando se fecha o brônquio com uma pinça². A maior parte desta redução de volume ocorre dentro das primeiras duas horas após a insuflação e a mudança se completa dentro de doze horas. O maior culpado desta ocorrência é o vazamento através de pertuitos na pleura mas também ocorre naqueles pulmões totalmente fechados a vazamento, provavelmente devido a fatores múltiplos, tais como: difusão de ga-

ses ou dissolução dos mesmos, vazamento da solução através da pleura intacta a retração do próprio tecido pulmonar.

Apesar destas quatro objeções, ainda, o método mais empregado e mais simples para se distender os pulmões é este: distensão dos pulmões por instilação de formalina intra brônquica. Não requer nenhum aparelho especial e é o que existe de mais prático e simples para insuflar os pulmões².

Ao invés de serem distendidos até a aparente insuflação total, devemos lembrar que os pulmões realmente tiveram sua expansão limitada ao tamanho da cavidade pleural depois da morte; sabemos que isto já não mais satisfaz, desde que a quantidade de ar expelida é variável, dependendo grandemente do espaço de tempo que exista entre a morte e a autópsia².

a.2) Insuflação dependente de pressão pré-determinada.

Se a intenção for a de insuflar ambos os espécimens pela traquéia, há que se lembrar que, mesmo que se empregue uma pressão pré-estabelecida, arbitrariamente, é muito provável que se produza um grau variável de expansão para cada pulmão; isto se deve ao fato de que cada pulmão tem sua complacência individual e particular.

Convencionou-se que 20 cm d'água é a pressão habitual para se insuflar pulmões post-mortem^{2,11}.

Se o fizéssemos em vida, os 20 cm de água representariam a linha divisória da pressão intra-pleural negativa máxima entre indivíduos normais e enfisematosos, p.ex.; usando ar para insuflar, à pressão de 20 cm de água pode-se superinsuflar pulmões com enfisema e subinsuflar pulmões normais¹¹.

O mesmo não acontece se a técnica empregada for a fixação com lí-

quido.

Tem-se notado que o volume de pulmões insuflados com pressão transpulmonar padrão de 25 cm de água dividida pela estatura de indivíduo, aumenta discreta mas significativamente com a idade. Isto sugere que esta pressão, se empregada, pode superdistender pulmões senís.

Isto reforça a idéia de que os pulmões enfisematosos seriam superdistendidos. Contudo, este método tem a vantagem de ser mais fácil de ser executado e reproduzido, portanto, permitindo, aos observadores, realizar medidas que possam ser comparadas¹¹.

a.3) Insuflação com pressão pré-determinada e critério subjetivo de interrupção da mesma.

A técnica empregada por Pratt e Klugh⁴⁵ tem sérias objeções:

1. Devem ser construídas curvas de pressão - volume post-mortem, para os pulmões, para se conseguir determinar mais precisamente a insuflação total em vez de uma abordagem simplesmente subjetiva. Usavam eles um compartimento de acrílico onde se fazia o pulmão "respirar", pela aplicação de pressão negativa ao interior do compartimento, intermitentemente.

A pressão negativa para se obter insuflação total poderá, então, ser usada para quantificar a insuflação do pulmão.

2. O grau de insuflação total do pulmão fora do tórax pode ser completamente diferente daquele dentro do tórax.

3. É muito difícil ter certeza de que o pulmão chegará ao volume desejado, quando insuflado com pressão subjetiva apropriada.

4. Se for usado líquido para fixação-insuflação, as características da relação pressão-volume serão diferentes; se a distensão for produzida pelo ar, o volume pulmonar irá mudar também por causa do des-

secamento ou da fixação, que irá ocorrer.

Seria preferível medir os volumes pulmonares antes e depois da distensão e fazer as devidas correções para as alterações de volume.

Conclusão: é uma maneira cansativa e pouco prática de se chegar à insuflação total. Provavelmente se consiga obter o mesmo resultado usando, arbitrariamente, fluído sob alta pressão, para uma distensão muito próxima do normal⁴⁵.

a.4) Insuflação do pulmão a um volume pré-determinado.

Martin, citado por Weibel e Vidone⁷⁰ sugeriu que o grau de expansão do pulmão poderia ser calculado através de uma relação conhecida entre volume e peso do órgão. Entretanto, esta relação é tão variável em pulmões humanos à necrópsia, que o método citado contém sérias margens de erro.

Reverendo, então, os quatro métodos citados, é notório que a re-insuflação do pulmão poderá ser estandardizada somente em circunstâncias especiais. Um cuidado importante de re-insuflação, contudo, é reduzir acentuatadamente a distorção produzida pelo manuseio excessivo do espécimen.

Podemos prevenir os falsos aspectos histológicos alternativos de atelectasia e enfisema, encontrados pelos patologistas nas preparações histológicas de pulmões doentes e fixados, usando qualquer dos métodos de insuflação, desde que, subsequentemente, o tecido seja manuseado com cuidado e não sofra compressão e distorções para estudo histopatológico mais adequado¹¹.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS MEIOS DE DISTENSÃO E FIXAÇÃO²

Como se pode apreciar pela revisão até aqui exposta, discute-

se o mérito relativo dos fixadores usados, sejam fluídos ou gasosos; qualquer deles pode ser combinado com os vários métodos de insuflação.

Os fixadores gasosos produzem preparações defeituosas, com pobreza de dados histológicos e a fixação é particularmente pobre nas áreas de tecido sólido, como p.ex., nos tumores ou em áreas de infiltração pneumônica^{2,11}.

As fixações gasosas seguidas de dessecação com ar, contudo, produzem um espécimen rígido, fácil de manejar e bom para o ensino em hospital-escola. São fáceis de ser radiografados e há inúmeras técnicas modificadas na literatura^{2,11,59} onde se conseguem boas técnicas radiográficas e ótimas preparações de tecido fixado.

O vapor da formalina fervida produz um efeito semelhante ao da formalina gasosa, não permitindo, assim, a desidratação dos pulmões tão rapidamente quanto o faz o gás em si. A grande dificuldade com esta técnica é que o fixador tem que passar através do pulmão, escapando por pertuitos na pleura visceral.

Um método de fixação mais aplicável e eficiente deve incluir ventilação do espécimen com o próprio fixador⁴⁵. A desvantagem é que não se presta para procedimentos diagnósticos simples porque requer vigilância constante e é trabalhoso, exigindo alguns dias para sua conclusão.

A formalina líquida tem a grande vantagem de produzir espécimens ideais para preparações histológicas, mas como desvantagem, por não produzir fixação prolongada, os pulmões não são nem tão rígidos nem tão fáceis de manusear como o são os espécimens dessecados^{2,4,59}.

Pode ser usada uma combinação de fixador líquido e gasoso: fixa-se parcialmente e seca-se com ar e vapor de formalina e, então, fixa-

se finalmente com solução de Zenker*: A única desvantagem é que este método requer aparelhagem especial².

Afinal a insuflação do pulmão é necessária mais frequentemente como simples método auxiliar de diagnóstico. Como tal, o método deveria ser simples (o ideal seria que residentes de um hospital-escola pudessem executar o procedimento, correta e rapidamente, com o espécimen pronto para exame em 24-48 horas).^{45,59}.

Apenas as fixações simplesmente com fluído preenchem estes critérios e a formalina líquida ainda continua sendo o melhor e o mais barato dos fixadores para uso diário ⁵⁹.

b) A técnica usada nos dias atuais:

De todas as técnicas existentes na literatura médica, a descrita por Bernard Sills, em 1962, parece ter sido a mais aceita ⁵⁷.

Uma modificação da técnica original de Sills, para a fixação de espécimens de pulmão, foi adotada no Serviço do Professor Robert Heitzman ²³- Divisão de Radiologia Diagnóstica do Departamento de Radiologia do "Upstate Medical Center" em Syracuse, pertencente à Universidade Estadual de Nova York onde o Prof. Heitzman leciona radiologia e atualmente é o Vice Chefe do Departamento.

Sua simplicidade e facilidade de preparo para estudo macro e microscópico, bem como a excelência das radiografias dos espécimens do pulmão insuflado e dessecado fizeram desta técnica a melhor até nossos dias, desde as décadas de sessenta a setenta.

* **Solução de Zenker:** Água destilada - 1.000,0 ml
Bicloreto de mercúrio - 50,0 gr.
Bicromato de potássio - 25,0 gr.
Sulfato de sódio - 10,0 gr.

Baseado no que Edwin T. Daily escreveu no capítulo 2 do livro do Prof. Heitzman o presente estudo pretende analisar o rendimento do método por eles adotado e sua aplicabilidade, em nosso meio.

Nos últimos anos, o responsável pelas preparações de pulmão no Departamento de Patologia do **"Upstate Medical Center"**, da State University of New York é o Prof. Bedros Markarian: **"Associate Professor, Department of Pathology"** e **"Clinical Associate Professor, Department of Radiology"**. Ele é auxiliado diretamente pelo Dr. Bernard N. Raasch, M.D. Assistant Professor, Department of Radiology da mesma Universidade³⁶.

No estado atual, usualmente o preparo dos espécimens de pulmão nas Escolas Médicas do Brasil é feito pela técnica convencional de introdução de solução de formalina na árvore tráqueo-brônquica, insuflado até seu volume original, fixado, seccionado, eventualmente fotografado e estocado úmido, na solução de formalina. Após dez ou doze meses de estoque há distorção, deformidade das estruturas pulmonares e a perda da cor os torna inadequados para propósitos de ensino ou demonstrações. Torna-se, ainda, impossível fazer comparações com as radiografias existentes.

1.3 - OBJETIVOS

Realizar o trabalho em duas fases distintas:

Na primeira fase do trabalho:

- 1.3.a Demonstrar a viabilidade, praticabilidade e rendimento do método de preparação de espécimen de pulmão insuflado e dessecado, em nosso meio, seguindo a técnica modificada de Sills, preconizada pelos Profs. Heitzman, Markarian e auxiliares^{8,23,36}.
- 1.3.b Demonstrar a possibilidade de se montar um arquivo permanente de estruturas pulmonares totais, bem como seções de pulmão insuflado e dessecado e suas respectivas preparações histológicas: terá função didática em ambiente universitário, que permita correlações clínico-radiológico-patológicas mais fiéis das lesões pulmonares, bem como, eventualmente, ampliar a acuracidade diagnóstica anátomo-patológica, em nosso meio.
- 1.3.c Preparar espécimens individuais, deixando o espécimen contralateral para comparar as preparações histológicas por ambos os métodos o da "**formalina**" e do propilenoglicol (**carbowax 400**).
- 1.3.d Descrever, com riqueza de dados macro e microscópicos, uma série de preparações de espécimen de pulmão insuflado, ilustrando os casos mais significativos com fotografias do aspecto macroscópico e da apresentação microscópica das lesões pulmonares, bem como das radiografias de certos espécimens e/ou suas fatias.

Na segunda fase do trabalho:

- 1.3.e Comprovar a possibilidade de insuflar, dessecar e fixar vários espécimens simultaneamente.
- 1.3.f Comparar o rendimento do método de "**fixação pela formalina**" com o da fixação pelo "**Carbowax 400**". Para tal, um dos pulmões era fixado

pelo método convencional da formalina e o outro, do mesmo cadáver era fixado pelo "Carbowax 400".

Nota: Nesta segunda fase não era preocupação identificar ou pormenorizar os dados do paciente, pois nos interessava tão somente a interpretação dos dados histopatológicos, quer das lesões agudas, quer das crônicas, na comparação pelos dois métodos.

Nota 1 - Os comentários e as descrições foram feitas baseadas no espécimens insuflados, dessecados pelo **Carbowax 400**.

Nota 2 - As descrições histopatológicas dos espécimens fixados pela formalina constam dos prontuários dos pacientes, não tendo aqui sido incluídas, pois fazem parte da rotina de serviço da Anatomia Patológica. Apenas são feitos alguns comentários quanto à comparação dos dois métodos.

II - CASUÍSTICA

Não nos baseamos em critérios, pois a seleção em pesquisa, envolve critérios muito rígidos.

O critério aqui usado, se é que assim possa ser chamado, não julgou importante a seleção, pois se pretendeu apenas testar o método em casos de necrópsia de pacientes sem lesão e com possível lesão pulmonar, independente do aspecto radiográfico de tórax que apresentavam antes do óbito. Excluíram-se os casos em que o método não foi adequado, por causas desconhecidas ou justificadas no texto.

No período compreendido entre o início de 1979 e dezembro de 1981 a Disciplina de Radiologia do Departamento de Clínica Médica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, em conjunto com a Disciplina de Anatomia Patológica do Departamento de Patologia Médica da mesma Universidade separaram vinte espécimens de pulmão obtidos por autópsia. A idade dos pacientes variou de 14 a 71 anos. Foram selecionados aleatoriamente, sem preocupação com o tipo de lesão, sua localização na radiografia do tórax, bem como se esclarecido ou não, seu diagnóstico. Igualmente foram preparados pulmões de pacientes que eram clínica e radiologicamente isentos de sintomas ou sinais respiratórios, respectivamente. Foram excluídos, no final, quatro casos, porque o método, nestes casos, não forneceu espécimens adequados (ro-tura de pleura, de parênquima e outros incidentes técnicos).

No período compreendido entre janeiro de 1982 e dezembro de 1983, nos ocupamos com as preparações radiográficas e histológicas de dezesseis espécimens viáveis, das vinte inicialmente separadas para estudo. Foram fotografadas as peças e suas fatias e discussões com os radiologistas e patologistas envolvidos no método foram feitas, para

estudar a melhor maneira de correlacioná-las, visando o aprimoramento técnico do método.

O objetivo de testar a capacidade de nosso equipamento em montar vários espécimens simultaneamente foi outra preocupação na segunda fase de nossas preparações. A fim de ser incluída esta variante da técnica na rotina do preparo de pulmões como complemento de necrópsia, iniciamos a segunda fase do trabalho.

Ao término do ano de 1983 e durante o primeiro semestre de 1984 montamos a insuflação e preparo simultâneo de sete espécimens de pulmão, que foram incluídos na casuística, como pertencentes à fase II do trabalho. Numerados de 1 a 7, não entraram no protocolo completo como os exemplares da fase I da casuística. Apenas foram registrados o número da necrópsia, o lado a que pertencia o espécimen, o nome do paciente e o número de registro no Hospital de Clínicas, não se conhecendo a história clínica ou os eventos terminais que levaram os pacientes a óbito. Os sete espécimens foram insuflados e dessecados simultaneamente, do modo convencional aqui descrito, e, logo após, foram radiografadas suas fatias e espécimens **"por inteiro"**, e tiveram sua macroscopia descrita pelo patologista.

O pulmão contralateral dos setes casos foi insuflado, fixado e cortado à maneira convencional, pelo método da formalina, como ocorre nas necrópsias habituais.

Cortes histológicos foram feitos em ambos os espécimens: aqueles fixados pelo método em apreço e os fixados com a formalina.

Foram selecionadas, pelo método aqui preconizado, as fatias mais significativas de cada espécimen, com aparentes áreas de lesão à macroscopia, para estudo histológico. Igualmente, foram preparados cortes histológicos dos espécimens fixados pela formalina.

Abaixo enumeramos os espécimens e suas respectivas fatias com preparações histológicas:

ESPÉCIMEN nº 1 - FATIA 12

ESPÉCIMEN nº 2 - FATIAS 7,8

ESPÉCIMEN nº 3 - FATIA 8

ESPÉCIMEN nº 4 - FATIA 8

ESPÉCIMEN nº 5 - FATIA 9

ESPÉCIMEN nº 6 - FATIAS 3 e 6

ESPÉCIMEN nº 7 - FATIAS 8,9 e 11

A finalidade principal destas preparações simultâneas dos sete espécimens foi verificar se não haveria prejuízo, em alguma fase do método, na qualidade das preparações. O material resultante parecia não satisfazer às nossas expectativas, pois seis dos sete espécimens preparados, permaneceram excessivamente pesados, aparentando retenção de líquido e excessivamente brilhantes. O exemplar de número 3 foi o único que dessecou satisfatoriamente.

Na tentativa de evaporar o que se acreditava ser excesso d'água usou-se de um artifício, em dois dos espécimens (nºs 1 e 2): As fatias 12 (caso 1) e 7 e 8 (caso 2) foram deixadas sobre uma tela de plástico de malha fina, estirada, fazendo-se incidir sobre elas, corrente de ar frio produzida por um simples ventilador de baixa potência, durante três dias.

A finalidade era a de comparar fatias ventiladas, com as não ventiladas, quanto ao seu peso e teor de líquido à histologia.

Radiografaram-se todas as fatias que foram submetidas a preparações histológicas e aquelas a elas adjacentes e se fizeram preparações histológicas das fatias dessecadas por ventilação adicional. O objetivo era comparar os aspectos histológicos entre as diferentes fatias, para ver se havia diferença significativa no aspecto microscó-

pico antes e depois de se tentar dessecar com o ventilador.

Comparações histológicas foram feitas, também, entre o espécimen que dessecou satisfatoriamente (caso nº 3) e dois dos que não dessecaram satisfatoriamente (casos 1 e 2).

A análise histológica dos três casos não mostrou diferenças significativas, no que diz respeito aos resultados obtidos. Em um dos espécimens (caso nº 1) havia pequena área, em extensão, com líquido de fixação residual, visto na preparação histológica.

III - MATERIAL E MÉTODOS

3.4 Utensílios, objetos, aparelhos e equipamentos.

A listagem abaixo, relaciona o material, de acordo com o cabeçalho, considerado necessário na amostragem, preparação, documentação e armazenamento dos espécimens de pulmão.

a) Utensílios e objetos:

- Embalagens plásticas com tampa, com capacidade de 20 a 25 litros, de preferência com torneira adaptada ao fundo do recipiente. Podem ser aproveitadas as embalagens plásticas de armazenamento dos fixadores que os serviços de Radiologia possuem, após adaptados para sua nova função - redondas ou retangulares.

- Cubas de plástico de 18x40x33 cm e em número variável de 10 a 12.

- Cubas de plástico rasas, tipo bandejas, de 10x40x33 cm, e em número também variável de 10 a 12.

Fig. nº 2 - Utensílios de plástico.

Baldes plástico, de pelo menos 30 cm de altura e 30 cm de diâmetro superior - 10 a 12.

- Arquivo permanente, de eucatex com prateleiras removíveis e perfuradas, ao natural (sem pintura) - para armazenagem das fatias dos espécimens de pulmão. Deverá ser instalado e fixado à parede na sala de preparo dos espécimens.

Figura nº 3. Arquivo para armazenagem dos espécimens e suas fatias.

- Mesa retangular, medindo 4x1x1 mts. em fórmica ou madeira, que permita o encaixe de um apoio em cada extremidade, ao longo de seu maior eixo, para colocação de cano plástico ou de ferro galvanizado, a cerca de 50 a 60 cm de altura da superfície da mesa, para pendurar os espécimens durante a insuflação e dessecação.

- Caixas de papelão do tipo arquivo "**JOTAHA**", tantas quantas forem os espécimens, para armazenagem e remoção dos espécimens, antes ou após sua redução a fatias.

- Sacos plásticos de 24x32x12 cm transparentes para armazenamento e manuseio das fatias dos espécimens.

- Etiquetas de identificação (número de necrópsia, número do registro do paciente e lado a que pertence o espécimen).

* Conexões de metal, cromados ou de plástico, algumas retas, outras em forma de Y, de 6,5 a 8,0 cm de comprimento, respectivamente, de diâmetro interno de 0,6 cm; com ranhuras nas extremidades, para permitir fixação de borrachas ao conectar os espécimens com a fonte de ar comprimido na fase de insuflação-dessecamento.

Figura nº 4. Conexões de metal nos vários formatos para fixar os espécimens à fonte de ar comprimido.

* *Fabricante - **OTEMAC** - Oficina Técnica de Material Cirúrgico:
Rua Mariano Torres, 935
Fone: 263-4114
80.000 - Curitiba - PR.*

- Tubos de borracha flexível, de vários metros de comprimento, com 1 cm de diâmetro externo e 0,5 cm de diâmetro interno.

- Tubos ou mangueiras, nas mesmas medidas, semirígidas, transparentes, de polietileno.

- Lápis "Dermatograph", modelo Mitsubishi - 7.600 podendo ser dos tipos 2, 10 ou 15, para marcar as radiografias.

- Material cirúrgico convencional para retirada dos espécimens e devido preparo para as montagens dos espécimens.

b) Soluções para fixação dos espécimens:

- Solução de Polietilenoglicol 400 - comercialmente disponível com o nome de **CARBOWAX 400** USP, cuja fórmula química é HO (C₂H₄)_n H, em que um litro pesa 1.15*Kg.

Solução de formalina a 40%.

Álcool etílico a 95%.

Água destilada.

c) Aparelhos para a montagem dos espécimens na fase de fixação-dessecamento:

- Monômetros aneróides (de esfigmomanômetros).

- Bombas de aquário, gerador de baixa pressão, de 110 V. e 3 W., da marca Brasil.

- Estabilizador automático de voltagem, marca Televolt Dynamoid Universal - modelo RGV 500, cuja entrada é de 65-135 V. e 140-250 V. e saída 115 V. com 60 ciclos, de fabricação nacional.

- Compressor de ar marca Schulz, modelo Prodigius com capacidade de deslocamento de ar de 84,5 l/min., pressão máxima de 80 l/pol² Potência de 1/2 C.V., 60 Hz, 1.720 r.p.m., para corrente elétrica de 110 V, amperagem de 6.5 A**.

- Um "regulador de pressão" para ar comprimido ou água, modelo 1/8" 1/4", tipo RDG, da marca Norgren***.

- Um filtro regulador de ar, da marca de Vilbiss, modelo HLB-501.

- Características do filtro:

Monômetro - 0-80 Kgf/cm²

80-160 Lbf/pol²

Válvula reguladora de pressão - modelo HLB - 501.

Pressão máxima de entrada - 17,2 bar.máx. (Kgf/cm²).

saída - 8,6 bar.máx.

Temperatura - 80°C máx.

Um reservatório de ar comprimido, munido de um manômetro que suporta até 4 Kgf/cm³, acoplado ao compressor previamente citado, com capacidade de reserva de 4.0.l.montado sobre uma base de metal. Deste reservatório saem doze terminais com válvulas reguladoras do fluxo****.

Este reservatório é dotado dos seguintes acessórios:

1. Uma entrada para ar comprimido, o qual previamente passa por uma mangueira plástica, semi-flexível, reforçada com fibras de vidro, revestida com fios de "nylon" trançados P.T. 250, de dez metros de comprimento, para resfriamento do ar que vem de um compressor.

* Fornecedora: HENRIFARMA PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS LTDA.
Rua Machado de Assis, 137 e 141.
QUIMIDROL - Com. Ind. Importação Ltda.
Av. Iguaçu, 3.560 - Aptº 36 - Fone 242-2922.

** - Fabricado pela Metalúrgica SCHULZ S.A., Joinville - SC, 89.200
Rua Paraíba, 225-Fone 222-0299, ramal 05 - Telex 0474-194 - Loja.
para manutenção e peças. Curitiba.
RECOMAQ LTDA - Rua Baltazar Carrasco dos Reis, 578 - Fone 222-8718 e 222-8029.

*** - Fabricado pela NORGREN PNEUMÁTICA INDUSTRIAL LTDA.
Rua Gastão Cunha, 95 - Cx.Postal 21.399-Fone 240-1441,543-0072
04.361 - São Paulo - Brasil - Telex 011-31937.

**** - Fabricado pela CLIMATERM LTDA - Indústria: Rua XV de Novembro, 1021 - 80.000 Curitiba-PR., Fone 232-0233.

2. Doze válvulas reguladoras da saída do ar, já desprovido de seu vapor, através de uma torneira modelo H.C. 268, com rosca P-H.C. 4427, acoplado a tubo flexível (referência PT 250 - no 5/16 de P.HC 4427), de um metro de comprimento, que se conectam ao tanque de reserva de ar, através de uma conexão fixada por braçadeira modelo H.C. 268.

Figura nº 5. Desenho do tanque de armazenamento de ar comprimido.

3. Suporte para ser fixado em qualquer posição horizontal.
4. Reservatório (copo de alumínio) para acúmulo de vapor d'água condensado, com capacidade para 190 ml.
5. Torneira de drenagem desta água no fundo do reservatório, regulável por dispositivo manual. Sua finalidade seria a de remover detritos, umidade, óleo e ferrugem existentes em mistura no ar compri-

mido, permitindo a saída do ar limpo, seco e regulado.

6. Doze válvulas de segurança do tipo rosca de parafuso, marca JACKWAL, interpostas entre as primeiras válvulas estabilizadoras marca NORGREN, mencionadas no item 2, e o espécimen a ser insuflado. Estas são um complemento do mecanismo de segurança, para impedir grandes oscilações de pressão impostas ao espécimen insuflado****.

Figura nº 6. Desenho das válvulas de segurança.

d) Equipamentos radiológicos:

- Filmes radiográficos convencionais para radiografias de tórax.
- Filmes radiográficos especiais para mastografia montados em chassi especial "KODAK".
- Equipamento usual para revelação, identificação, secagem e leitura das radiografias.

- Aparelhos de Raios X marca Phillips, modelo DANATON, de 500 mA e 120 KV preparado especialmente para 25 mA fixos.

- Ecran de Raios X tipo "**Hi-plus**", sem grade fixa ou móvel, tipo "~~Potter-Buchy~~".

e) Equipamento ótico-fotográfico:

- Microscópio ótico e todo o material necessário para preparações histopatológica de tecidos.

- Câmara fotográfica reflex montada adequadamente em suporte para fotografar os espécimens, suas fatias e, eventualmente, as lâminas de preparação histológica.

- Filmes de 35 mm para diapositivos e fotografias, coloridas e preto e branco.

- Estojos e bandejas tipo *Kodak ectagraphic* para armazenar os diapositivos.

- Molduras para montagem dos diapositivos.

- Material de revelação, ampliação e cópia de fotografias e diapositivos.

f) Fichas-modelo:

- Para arquivo de referência e arquivo de estoque, respectivamente dos dados dos pacientes e dos espécimens. Serão protocolados os casos conforme modelos abaixo:

1. Ficha - modelo referência:

IDENTIFICAÇÃO

NÚMERO DE NECRÓPSIA

NÚMERO DE REGISTRO

CLÍNICA DE PROCEDÊNCIA

DATA DE ÓBITO

DATA DE FIXAÇÃO

PADRÃO DE FIXAÇÃO: Excelente

Bom

Razoável

Pobre

Nota: Serão arquivadas em ordem alfabética, conforme o nome do paciente.

2. Ficha - modelo para arquivamento dos espécimens:

Nº DO CASO

NOME DO PACIENTE, IDADE, SEXO

NÚMERO DE NECRÓPSIA

NÚMERO DE REGISTRO

CLÍNICA DE PROCEDÊNCIA

DATA DE ÓBITO

DATA DE FIXAÇÃO

PADRÃO DE FIXAÇÃO: Excelente

Bom

Razoável

Pobre

RESUMO CLÍNICO

RADIOGRAFIA DO PACIENTE

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSULFADO, PÓS-FIXAÇÃO

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DO PULMÃO CORRESPONDENTE, PÓS-FIXAÇÃO

MACROSCOPIA DO ESPÉCIMEN

MACROSCOPIA DAS FATIAS

PREPARAÇÃO HISTOLÓGICA DAS FATIAS

CONCLUSÕES

Nota: Para a 2ª fase do trabalho não houve preocupação em seguir o protocolo inicial, porque os objetivos eram outros.

Nos sete últimos exemplares do II período a sequência foi:

Nº DO CASO

ESPÉCIMEN DA DIREITA - MÉTODO DE FIXAÇÃO

ESPÉCIMEN DA ESQUERDA - MÉTODO DA FIXAÇÃO

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA - SIMULTÂNEA DOS DOIS ESPÉCIMENS.

DESCRIÇÃO HISTOLÓGICA - SIMULTÂNEA DOS DOIS ESPÉCIMENS

RADIOGRAFIA DO PACIENTE

RADIOGRAFIA DA PEÇA E DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

CONCLUSÕES

Em ambas as fases das preparações, os espécimens foram rotulados, para fim de identificação, da maneira que se segue, usando as siglas abaixo relacionadas:

Pulmão Direito - D

Pulmão Esquerdo - E

Lobo Superior Direito - L.S.D.

Lobo Inferior Direito - L.I.D.

Lobo Superior Esquerdo - L.S.E.

Lobo Inferior Esquerdo - L.I.E.

Número da fatia - algarismos arábicos de 1 a 8, em
geral.

Letras A e B para designar os locais das amostragens
dos cortes histopatológicos, das fatias de número cor-
respondente.

P.ex.: E5 A e B = Pulmão esquerdo, fatia nº 5, locais
A e B de amostragem das indicações nas radiografias da
fatia, para estudo histopatológico.

Na fase II do estudo indicou-se **Carbowax 400** - nome
genérico para a fixação com o propilenoglicol e forma-
lina para a fixação apenas pela formalina.

3.5 PREPARAÇÃO DOS ESPÉCIMENS:

a. A insuflação:

- Etapas:-

1ª) Após retirados os pulmões à necrópsia, o espécimen é canulado separadamente.

2ª) Avaliação, antes da fixação, para verificar peso, coloração e eventual colapso de partes do espécimen ou mesmo aderência ou vazamento de ar pela pleura visceral.

3ª) Canulação - para instilação da solução fixadora, controlando-se a infusão e insuflando até o desaparecimento da crepitação e aparecimento de transudação líquida pela superfície pleural. Em geral são consumidos de 2 a 3 litros de solução fixadora, variando o número destes com o volume do espécimen. Usualmente canulam-se espécimens em separado, fixando um exemplar para preparação convencional e o outro para fixação pelo método aqui proposto.

4ª) Mergulhar o espécimen insuflado, com a solução fixadora, em um recipiente contendo a mesma solução, por 36 a 48 horas, cada pulmão em separado, com o coto brônquico canulado e fechado, para não deixar vazar o fixador da árvore traqueobrônquica.

DETALHES TÉCNICOS DA FASE DE INSUFLAÇÃO:-

Ao remover os pulmões do cadáver, o médico residente da Anatomia Patológica, devidamente instruído, tomará o cuidado de seccionar os brônquios principais isolando os espécimens D e E, com margem suficiente, para posterior canulação, procurando igualmente, não lesar a pleura visceral. Geralmente o Serviço de Anatomia Patológica necessita de um exemplar insuflado pela formalina, para as preparações histo-

patológicas convencionais, separam-se assim, um espécimen para este fim.

Os espécimens serão, a seguir, lavados com água corrente em sua superfície externa, para remover coágulos ou qualquer outro material estranho da pleura visceral e das estruturas do hilo pulmonar, tendo em vista identificar facilmente os seus elementos.

A porção seccionada e terminal do brônquio fonte será canulada com tubo reto de vidro, ou pequena conexão cromada, revestida de borracha, firmemente atada ao brônquio. Nesta fase, fixa-se ao coto brônquico, etiqueta com identificação do espécimen pelo número da necropsia.

A seguir, de um reservatório de aproximadamente 20 litros, de plástico, com torneira na sua porção inferior, deixa-se fluir uma mistura fixadora que já é preparada e estocada por período de tempo ilimitado, composta dos seguintes elementos:

Polietilenoglicol 400 - 10 partes ou litros - 50%.

Álcool etílico a 95% - 05 partes ou litros - 25%

Formalina a 40% - 02 partes ou litros - 10%

Água destilada - 03 partes ou litros - 15%

20 partes ou litros - 100%

O fluxo do fixador para dentro do espécimen canulado deverá ser livre, por gravidade, de reservatório onde estava estocado, a uma altura de 20 a 30 cm do espécimen, através de tubo de borracha, de preferência tendo o pulmão mergulhado em uma vasilha com água. Evitam-se, assim depressões da superfície pleural e poderemos interromper o fluxo quando a superfície pleural mostrar discreto grau de dis-

tensão, bem como, quando não houver mais qualquer área de crepitação do parênquima à palpação e começar, efetivamente, a fluir a solução fixadora pela superfície pleural distendida.

O coto brônquico será então fechado com uma pinça, para evitar refluxo da solução fixadora e o espécimen será colocado em um balde plástico com a mesma solução fixadora por 36 a 48 horas (dois dias). Havendo tendência de o espécimen flutuar na solução, cobre-se a face do pulmão não mergulhada com uma compressa embebida no líquido fixador que se apresenta espesso e oleoso.

Passados os dois dias, o espécimen será suspenso ao ar livre sem permitir sua deformação por qualquer contato. Antes de suspendê-lo, deixa-se escorrer o excesso da solução fixadora, colocando sob o espécimen suspenso, uma cuba de plástico ou metal, rasa, para coletar o excesso de fixador que ficará fluindo do espécimen. Após abrir a pinça, procura-se escoar o fixador da árvore brônquica, por gravidade^{8,23,57,58}.

A seguir, uma fonte de ar é conectada à cânula brônquica e terá início a fase de DESSECAÇÃO.

b. A dessecação:

Objetos utilizados:

- 1º) A fonte de ar, como veremos na seção de discussão foi:

Na fase inicial do trabalho, uma bomba comum de aquário; na segunda tentativa, um compressor usado em inaloterapia; na fase terminal, um compressor mais sofisticado,

- 2º) Um manômetro aneróide usado nos instrumentos de medida de

pressão arterial.

3º) Um estabilizador automático de voltagem como o descrito na página 43.

4º) Tubos de plástico e de borracha, para a conexão da fonte de ar comprimido com o espécimen a ser dessecado descritos na página 43.

5º) Conexões de metal cromado, retos ou em y, página 42.

6º) Um tanque de armazenamento do ar comprimido, interposto entre o compressor e os espécimens a serem insuflados e dessecados à página 45.

7º) Um filtro absorvente de umidade, interposto entre o compressor e o tanque armazenador de ar comprimido, conforme página 44.

8º) Válvula de segurança marca JACKWAL descrita à página 46.

9º) Válvula estabilizadora de pressão marca NORGREEN descrita à página 46.

DETALHES TÉCNICOS DA FASE DE DESSECAÇÃO

Com o espécimen suspenso e canulado, sobre uma cuba de plástico rasa que iria coletar o excesso de líquido fixador, iniciamos a fase de dessecamento, insuflando ar a partir de uma fonte débil de ar comprimido, durante aproximadamente 48 horas, à pressão média de 20 a 30 mmHg. Para a manutenção desta pressão, que não deverá sair destes limites, interpunha-se, entre a fonte de ar e o pulmão, um manômetro do tipo aneróide. No início dos trabalhos foi usado, como fonte de ar, um compressor de ar de aquário de peixes (vide especificações à pág. 43) que fornecia, no máximo, 30 mmHg de pressão. Foram necessárias 48 horas de passagem contínua deste ar a estes níveis pressóricos, através do espécimen, o que provocava escoamento do líquido fixador através da superfície pleural. O espécimen quando

dessecado e adequadamente fixado era considerado pronto para as fases seguintes, quando ao ser tocado, desse a sensação novamente de crepitação e de consistência esponjosa estando em sua capacidade total de expansão.

Na fase final do método houve mudanças no sistema de introdução do ar sob pressão; a maior dificuldade foi manter fixa, não oscilante, a pressão de insuflação, tendo-se que usar um gerador de ar comprimido e um regulador de voltagem.

As outras inovações que se criaram para contornar este problema serão explicadas na seção de comentários e discussão.

Após as pressupostas 48 horas ideais de dessecação do espécimen (a maioria de nossos casos requereu média de 5 dias para chegar ao ponto ideal de dessecamento) - o pulmão está pronto para a fase seguinte, de preservação e preparo para armazenamento^{8,23,57,58,71}.

c) A preservação

O objetivo desta fase era fotografar e radiografar a peça inteira de frente e perfil, descrever o aspecto macroscópico e cortar em fatias, a fim de em seguida, radiografar cada fatia e descrever o aspecto macroscópico das mesmas, escolhendo os locais de amostragem para o preparo das seções histológicas. Entenda-se que o espécimen já estava dessecado.

O Patologista devidamente entrosado com o método e uma funcionária do Serviço de Radiologia devidamente instruída para fotografar, radiografar e rotular o material, foram indispensáveis nesta fase de montagem dos espécimens.

DETALHES TÉCNICOS DA FASE DE PRESERVAÇÃO

Após terminada a fase de dessecação o funcionário devidamente entrosado com a técnica, tinha por função fotografar, radiografar e identificar os espécimens como um todo, tomando por incidência suas faces lateral, medial e posterior, identificando-os na radiografia e no diapositivo, com o número da necrópsia e o lado a que pertencia o espécimen.

A radiografia das peças como um todo era feita no aparelho de raios X descrito anteriormente, com tubo a um metro de distância, tempo de exposição de quatro a seis segundos, com carga de vinte e cinco miliampères fixos, com vinte e seis quilovolts⁸.

A seguir eram fotografadas, em dispositivos, as faces lateral medial e posterior com as particularidades da superfície pleural dos espécimens, se estas superfícies apresentassem alguma alteração patológica.

Era feita a descrição macroscópica do espécimen como um todo, quanto à sua superfície externa. O patologista seccionava, então, o espécimen em fatias de um e meio a dois centímetros de espessura. Até o exemplar de nº 8 os cortes foram feitos na direção (sagital) da periferia para o hilo pulmonar e no sentido ântero-posterior, de maneira que se viam as fatias lateralmente, como se estivesse olhando para um pulmão, pela sua superfície de corte, de perfil. A partir do caso de número 9 as seções passaram a ser na direção (coronal) de diante para trás i.é - da face anterior para a face posterior, de maneira que a superfície de corte, quando voltada para o observador, dava a sensação de estar olhando o pulmão por sua face anterior⁸. A descrição

das superfícies de corte das fatias, em ambas suas faces, lateral e frontal, era o passo seguinte.

Nesta oportunidade eram selecionadas as fatias para estudo radiológico e histológico, fotografando ambas as faces.

Em reunião com os patologistas, discutia-se o padrão dos diapositivos das fatias que apresentassem alteração macroscópica, seguindo para uma fase importante que era a seleção do local da fatia que se desejava ressecar e preparar, sob a forma de lâminas histopatológicas (uma ou mais preparações de um mesmo lado). O patologista, então, completava a descrição macroscópica das fatias, comparando os espécimens, suas respectivas fatias ou diapositivos. Para facilidade de manuseio dos espécimens, íntegros ou fatiados, estes eram acondicionados em sacos plásticos e identificados pelo número de necropsia e pelo lado a que pertenciam.

A última reunião da equipe (clínico, radiologista e patologista) dava por terminado o preparo e arquivamento do caso, ocasião em que se analisava a radiografia de tórax em vida (de preferência a mais próxima do dia do óbito), a radiografia da peça como um todo e das fatias. Estas eram selecionadas e identificadas, no local da lesão e lado a que pertenciam para posterior identificação da amostragem histopatológica, anotando o local com lápis dermatográfico.

Após discussão conjunta dos radiologistas, patologistas e dos clínicos interessados no método, era feita correlação clínico-radiológico-patológica, sendo, então, os dados, arquivados em ficha modelo padrão (págs. 48, 49 e 50).

A fase de arquivamento definitivo incluiu:

1. Arquivamento de radiografias:

- do paciente

- do espécimen
 - das fatias úteis, desprezadas as inúteis.
2. Preenchimento dos dados da ficha-referência e da ficha-modelo.
 3. Arquivamento dos diapositivos, já identificados e selecionados, em bandejas de projetor "Kodak Carroussel", tipo Ektagraphic.
 4. Arquivamento das lâminas de preparações histológicas que, a rigor, deveriam ficar junto dos respectivos espécimens ou diapositivos, mas que, por questão de rotina, ficaram arquivados no Serviço de Anatomia Patológica.

IV - RESULTADOS

Nossos resultados serão analisados em dois períodos distintos.

Período I - preparo de vinte e quatro espécimens, um a um, em três fases distintas.

Primeira fase - Insuflação:

Na etapa de insuflação dos espécimens optou-se pelo compressor de ar dos mais simples que se conhece; geralmente usado em aquários de peixes, serviu para insuflação cuidadosa dos espécimens, a fim de serem desidratados e fixados. São descritas, mais adiante, as dificuldades técnicas encontradas na época.

Segunda fase - Dessecação:

Para a segunda etapa da preparação - a dessecação propriamente dita, usamos um regulador de voltagem já descrito à página 43.

Terceira fase - Preservação:

Nesta fase empregamos um compressor de ar acoplado a um depósito de ar comprimido especialmente projetado e construído com o propósito de corrigir falhas técnicas nas duas fases anteriores. Suas descrições estão às páginas 43.

Período II - preparo de sete espécimens simultaneamente.

Neste período foi interposto um absorvente de vapor d'água entre o compressor e o reservatório de ar comprimido. Foram insuflados sete espécimens de pulmão simultaneamente com o propósito de avaliar a qualidade da secagem simultânea dos espécimens, seu grau de distensibilidade e a comparação da qualidade das preparações histológicas assim obtidas, em relação às preparações histológicas dos espécimens.

cimens fixados pela formalina convencional.

Período I - Preparo de vinte e quatro espécimens individualmente

Comentários:

Primeira fase:

Na fase de insuflação procurou-se usar uma fonte débil e estável de ar comprimido. Na bibliografia original não havia especificação quanto ao tipo de fonte de ar a ser usada. Verificou-se que os compressores portáteis movidos a eletricidade, do tipo usado para inaloterapia simples não eram viáveis, porque não permitiam tempo de funcionamento muito prolongado e ininterrupto, uma vez que eram necessárias quarenta e oito horas ou mais de contínuo funcionamento. Um segundo inconveniente era que estes pequenos compressores geravam um fluxo variável e uma pressão muito superior à necessária, sem um meio para controlar esta pressão, a níveis ótimos de 20 a 30 mmHg 4,7,8,11,23,36.

Pensou-se, então no uso de compressores que funcionam a baixa pressão, conectados a uma corrente elétrica de 110 volts e gerando 3 watts. O resultado foi que a insuflação foi adequada e o dessecamento e conseguinte fixação foram satisfatórios embora o tempo fosse excessivamente prolongado, quando comparado ao da literatura, exigindo de 5 a 10 dias para completa desidratação do espécimen. 23,36.

A análise macroscópica e microscópica, revelaram que havia coloração mais escura nas porções mais posteriores dos pulmões, com uma tonalidade mais avermelhada destas partes pendentes: espécimens nº 2,3,7 e 17 da casuística.

A radiografia do espécimen também revelou uma correspondente

maior densidade nas porções posteriores dos lobos inferiores, sem contudo, caracterizar lesão radiográfica.

O estudo histológico demonstrou que as alterações observadas na macroscopia e na radiografia das fatias eram devidas a congestão, que costuma ocorrer pós-morte nas porções declives dos pulmões: casos 2,3,7 e 17

Houve dificuldade em se obter espécimens adequadas ao preparo por esta técnica, visto que, ora os patologistas necessitavam do espécimen para estudo regular pelo método da formalina, ora a pleura havia sido muito lesada ao se retirar a peça, ou então o côto brônquico não permitia adequada fixação da cânula, para injeção da solução fixadora.

A técnica parecia, à primeira vista, simples de ser montada, como descrito originariamente por Sills⁵⁷. A falta de pessoal e de uma rotina que permitisse viabilidade freqüente de espécimen dificultou o preparo a curto prazo, de vários deles e atrasou a montagem dos exemplares, de maneira que pudesse entrosar a equipe e familiarizar a todos. Daí a razão de longo período necessário para observações concludentes do trabalho.

Dependendo do pouco tempo e da extrema boa vontade dos elementos do Serviço de Radiologia e de Anatomia Patológica envolvidos inicialmente nos trabalhos, houve dispersão do material, sempre improvisado às necessidades da época, às más instalações e falta de material adequados. Tornou-se muito trabalhosa esta fase e alguns espécimens não puderam ser montados ou falharam nos propósitos principais das técnicas (casos 1, 6, 10 e 21).

O caso 1, por provável falha técnica no preparo, apesar do longo número de dias em dessecamento, não expandiu adequadamente, impedindo a análise.

O caso 6 compreendia uma peça cirúrgica; tratava-se de um lobo pulmonar com um tumor intra brônquico, que não preenchia as condições básicas requeridas para análise do material.

O caso 10 igualmente, por não ter sofrido o desejado dessecamento, aparentemente, por alto grau de vapor d'água no ambiente, não se prestou para análise.

O caso 21 foi excluído porque teve sua pleura visceral muito lesada durante a necrópsia.

Segunda fase:

Para dessecação dos espécimens em prazo útil, neste primeiro período, notou-se que a oscilação na pressão dos compressores de ar de aquário se devia, provavelmente, às oscilações de voltagem da corrente elétrica do hospital, que durante a noite tinha muitos de seus aparelhos e fontes consumidoras de energia desligados, influenciando, desta maneira, na oscilação da voltagem da corrente elétrica e modificação nas pressões transmitidas ao parênquima pulmonar que estava sendo insuflado.

Não havia condições, apesar dos cuidados, de se manter os manômetros aneróides em posição estável e entre 20 e 30 mmHg de pressão. Isto pode ter influído no tempo de duração do dessecamento ou até em artefatos evidenciáveis nas preparações histológicas, pela variação de fluxo, provavelmente. Um regulador de voltagem foi então intercalado entre a fonte geradora de energia e os compressores de aquário. Conseguiu-se assim, uma razoável estabilidade na voltagem

da corrente elétrica e se estabilizaram as pressões .

As radiografias dos espécimens foram de boa qualidade em praticamente 100% das preparações, conseguindo demonstrar a localização o caráter e a extensão das lesões.

As radiografias dos pacientes foram úteis para correlação clínico-radiológico-patológica em apenas dois (10%) dos vinte casos (casos 2 e 5).

As radiografias das fatias foram as que maior contribuição trouxeram à interpretação clínico-radiológica, geralmente em estreita correlação com as preparações macroscópicas e as microscópicas.

A maior densidade radiológica existente nas porções mais posteriores dos lobos inferiores dos casos 2,3,7 e 17 foi interpretada como devida a congestão pós-morte ou presença de fixador acumulado, ou ainda, hipóstases (retardamento circulatório nas regiões anatômicas em declive).

Com as improvisações e o progredir da técnica, foi surgindo uma preocupação para o futuro, que seria: como absorver e montar vários espécimens ao mesmo tempo, já que dispunhamos de pouco pessoal e o método até então desenvolvido estava muito disperso e o material re-tido em diferentes locais. Pouparíamos tempo montando vários espécimens simultaneamente. Nesta época foi decidido aproveitar o material para escrever esta dissertação de mestrado e reuniu-se o que havia disponível para a organização do trabalho. Foram, . então, motivados elementos altamente interessados e envolvidos no projeto, para tentar criar aparelhos e melhorar a maneira de dessecar vários espécimens simultaneamente, que será exposto no período II.

Terceira fase:

Dentre as muitas dificuldades em preservar os pulmões à capacidade pulmonar total, um fato preocupava: a morosidade do processo e os problemas técnicos surgidos nas duas fases anteriores, desde que se podiam preparar no máximo três espécimens a cada mês, em média, pela falta de pessoal e dificuldades técnicas.

Ocorreu então, ao Chefe do Serviço de Radiologia do Hospital de Clínicas, mentor do presente trabalho, a idéia de solicitar a um engenheiro da "**CLIMATERM LTDA**"*, que tentasse criar um aparelho ou sistema com os seguintes objetivos:

a) Uma fonte de ar comprimido que suportasse muitas horas de funcionamento;

b) Um tanque de armazenamento de ar comprimido, que dispusesse de saídas para conectar vários espécimens simultaneamente, para o dessecamento e a insuflação;

c) Reguladores de pressão (manômetros) e de fluxo de ar ou válvulas (fluxômetros) que permitissem regular um fluxo débil (20 a 30 mmHg) pressão, muito embora oscilante, através dos pulmões. A variação deste fluxo, esperávamos, iria ocorrer em dias, pela consequente variação na resistência oferecida pela árvore traqueobrônquica, na medida em que o líquido fixador fosse sendo expulso dos espécimens.

***CLIMATERM** - Loja/Escritório: Rua XV de Novembro, 102 - Fone: 232-02.
Fábrica/Assistência Técnica: Av. Anita Garibaldi, 1946.
Fone: (041) 252-5673.

Firma radicada em Curitiba, especializada em equipamentos de aquecimento de ambiente, saunas, fisioterapia, etc.

- A dilatação alveolar exagerada e as alterações do epitélio brônquico (descamação e destruição), encontradas nas preparações histológicas do caso 2, prejudicaram a avaliação microscópica e se acredita serem devidas a artefatos produzidos pela oscilação da pressão e do fluxo juntamente com a ação mecânica do líquido fixador sobre o epitélio brônquico.

- Chamava a atenção o caso nº 3, que apresentava, contrariando os demais, maior densidade radiológica, pós-fixação, na sua porção mais anterior. Interrogou-se a possibilidade de um artefato, o que foi confirmado na macroscopia quando se notou ser ela devida a uma reflexão pleural (dobra pleural).

- Ainda no primeiro período das preparações, a densidade maior conferida às porções mais posteriores dos espécimens, que se traduzia macroscopicamente por uma coloração mais avermelhada, provavelmente era devida a estase sangüínea, por ação da gravidade, durante o intervalo entre o óbito e a retirada do espécimen.

Outra grande dificuldade que tivemos foi dessecar o espécimen no prazo preconizado de cerca de 48 horas. Em média foram necessários cinco dias para o dessecamento e fixação da maioria dos espécimens.

A radiografia das fatias p.ex., do caso 4, permitiu verificar que a fibrose peribrônquica era responsável pela densidade radiográfica das paredes brônquicas.

- No caso 5, pulmão direito, foi notada discordância entre o visual da macroscopia do espécimen e da radiografia das fatias. Nestas, as lesões predominaram francamente nas porções anteriores do pulmão, enquanto que na macroscopia as lesões se distribuíram mais ou menos uniformemente por todo o pulmão. Na radiografia das fatias não

se evidenciou a maioria das alterações vistas nas porções posteriores do pulmão direito. Por outro lado, as alterações vistas nas porções mais anteriores, nestas mesmas radiografias, foram muito mais evidentes, sobretudo seu caráter de distribuição lobular. Os achados radiológicos e macroscópicos, à palpação, foram contudo, comparáveis. Apesar de o diagnóstico da "**causa mortis**" ter sido aspiração do conteúdo gástrico, a broncopneumonia que se verificou na microscopia tinha uma distribuição mais anteriorizada, como demonstra a radiografia da peça.

- Embora houvesse história de broncoaspiração, o caso número 9 mostrava extensas áreas de infarto pulmonar recente e em organização, não havendo evidência de broncopneumonia aspirativa.

- Os casos de números 8 e 11 mostraram uma correspondência de lesões entre a radiografia da peça inteira e suas receptivas fatias; havia condensações nodulares esparsas, de localização subpleural e dimensões variáveis, com consolidações na base direita sem broncograma aéreo; nas preparações histológicas, estas condensações correspondiam a infartos sépticos com vasculite, à análise microscópica.

- O caso número 12, revelou lesão alveolar difusa, pelo HXE e nas porções posteriores dos pulmões, predominando no pulmão direito lembrando pneumonia, com a respectiva preparação histológica revelando hemorragia intra-alveolar maciça. Cabe ressaltar que a radiografia da peça e das fatias permitia ver linhas B de Kerley*, o que foi confirmado na preparação histológica, onde o edema do septo interlobular era evidente.

- Na preparação histológica dos casos fixados pelo **Carbowax 400**" verificou-se maior acidofilia do que nas preparações fixadas pela

* São linhas finas, densas, opacas, corticais, horizontalizadas, mais proeminentes nos campos inferiores e médios do pulmão e que resultam de distensão do septo interlobular e dos linfáticos, com edema.

formalina. Tal dificuldade foi sanada, banhando-se os fragmentos histológicos em solução básica (NaOH a 0,1%) ou bicarbonato de sódio, também a 0,1%, por vinte e quatro horas, antes do procedimento histológico.

- O caso número 13, com broncopneumonia e infarto pulmonar cicatrizado, mostrou com evidência, em todas as fases da análise, uma lesão vascular no LID que, na preparação histológica, foi definida como uma estrutura vascular dilatada aneurismaticamente. Neste caso, um dado inquietante, foi a difícil evidenciação da broncopneumonia na macroscopia das fatias, embora a radiografia do paciente, da peça inteira e das fatias, bem como a preparação histológica não deixassem dúvida quanto à presença de lesões alveolares broncopneumônicas.

- No caso 14 a radiografia da peça e das fatias revelava menor transparência difusa nas porções posteriores dos pulmões, apresentando colapso pulmonar, com correspondente diminuição de volume do pulmão como um todo. As lesões nodulares de contornos mal definidos, bem identificadas nas porções anteriores dos pulmões, na radiografia da peça e das fatias - à preparação histológica correspondiam a áreas de congestão e edema, com predomínio da congestão, além de esparsas áreas de hemorragia que, entremeados com zonas de pulmão normal, davam um aspecto nodular.

- No caso número 15 houve aspiração maciça de halotane (anestésico hidrocarbonado, fluorado, não explosivo, estruturalmente semelhante ao clorofórmio) que ocorreu durante laparotomia exploradora. A radiografia em vida já revelara uma lesão alveolar bilateral, com predomínio à direita, sem evidência de lesão intersticial, porém, lembrou, em alguns aspectos, a possibilidade de enfisema. Na análise das radiografias, houve correspondência entre a radiografia dos

espécimens e das fatias, onde as lesões eram alveolares, difusas e esparsas em todo o pulmão, e predominavam nas porções mais posteriores. Foram vistas linhas B de Kerley e alterações enfisematosas na radiografia da peça. Ao contrário do que se costuma observar nas lesões devidas a aspiração brônquica na posição de decúbito dorsal, embora as lesões sejam mais extensas no pulmão direito, a distribuição das mesmas era nitidamente periférica, cortical, nos pulmões, o que foge à regra nos casos de aspiração maciça de líquido na árvore traqueobrônquica. Fica a interpelação: teria a insuflação promovido um deslocamento periférico do material aspirado? Na porção mais cortical das fatias, na radiografia, foi observado um acentuado espessamento dos septos interlobulares. As preparações histológicas, contudo, demonstraram que este espessamento era devido não somente a líquido de edema, mas também, e predominantemente, a hemorragia, que segue quase que continuamente os septos interlobulares. Acreditamos que as linhas B de Kerley sejam de mais fácil identificação na radiografia da peça inteira por simples princípio radiográfico de somação de imagens ou por retenção de líquido nos septos interlobulares. Estas, todavia, se tornam de difícil visualização nas porções menos periféricas e de posição mais anterior, nas fatias. O aspecto radiográfico final é de lesão alveolar difusa, entremeada com áreas de pulmão normal e áreas enfisematosas.

- No caso número 16 houve perfeita correlação entre as lesões vistas nas preparações histológicas e as descritas nas radiografias em vida, na radiografia da peça, das fatias, e na macroscopia.

- No caso número 17 se repete o fenômeno acreditado ser devido à congestão, que dá a aparência de maior densidade difusa nas porções

posteriores da peça e das fatias, na radiografia e à macroscopia, e que fora visto nos primeiros casos (2,3 e 7), sem que se considerasse anormalidade, à histologia. Talvez possa ser atribuído à estase sangüínea, por ação da gravidade, no intervalo de tempo entre o óbito e a retirada do espécimen. Nas preparações histológicas havia hemorragia recente intra-alveolar, com edema do tecido conjuntivo perivascular e subpleural, que deve ser responsável por parte das lesões de diferentes densidades descritas na radiografia das fatias D7A e D7B. Algumas áreas menos intensas, de hemorragia intra alveolar, como na fatia D7B, não foram visíveis mesmo na radiografia da fatia correspondente.

- No caso número 18 ficou bem demonstrada a grande diferença muitas vezes notada entre a radiografia do paciente um dia antes do óbito (considerada normal) e a radiografia das peças ou fatias, que evidenciam, nitidamente, nódulos grosseiros, de contornos mal definidos em perfeita correlação com a macroscopia, que correspondiam a condensações broncopneumônicas subpleurais com abscedação, bem como restos alimentares nos brônquios, sendo, portanto, do tipo aspirativa.

-No caso 19, de enfisema pulmonar e broncoinfecção, há perfeita correlação entre os achados da radiografia do paciente, da peça insuflada e das fatias, no que diz respeito ao enfisema. O mesmo acontece para as lesões de caráter inflamatório do pulmão direito. No pulmão esquerdo, a trombose recente que aparece na preparação histológica da fatia E6, com hemorragia e exsudação do tecido pulmonar não tem aparente tradução radiológica a não ser um colapso parcial do lobo inferior esquerdo que não parece estar relacionado com a trombose.

-No caso 20, a radiografia em vida apenas interroga uma aparente lesão crônica sob a forma de discretas condensações na base direita - com a ressalva de que fora realizada 14 dias antes do óbito. A radiografia do espécimen caracteriza dois tipos distintos de lesão:

- Pulmão direito** - 1. Infarto antigo, com retração localizada do parênquima e consolidação (Fatia D3B).
2. Infarto recente, subpleural, com retração parenquimatosa (fatia D6). Esta fatia parecia ser a mais ilustrativa do ponto de vista radiográfico, e aparentava ser uma área subpleural de broncopneumonia com fibrose pleural suprajacente, à macroscopia, enquanto que radiologicamente, sugeria ser uma área de pequeno infarto.

A fatia D3B revelava uma retração localizada e consolidação, lembrando um infarto antigo, que não foi confirmado na preparação histológica. Conclui-se, portanto, que era artefato devido a compressão.

Pulmão esquerdo - Fatia E6 A e B - Lesão alveolar recente.

Para o exemplar de número 20 concluiu-se:

a) Não deve ser feita correlação entre a radiografia da peça e a radiografia do paciente, por ter sido, esta, realizada quatorze dias antes do óbito, considerado tempo muito longo.

b) Fatia D3B, que à macroscopia e na radiografia sugeria infarto antigo, foi considerada como área de artefato provocado por compressão.

c) Por outro lado, a fatia D5, que tinha um aspecto radiográfico de infarto pequeno, na realidade era uma broncopneumonia focal, subpleural. Isto prova a utilidade da radiografia da peça e suas respectivas fatias. Talvez lesões inexpressivas à macroscopia da peça tenham realmente importância diagnóstica se a preparação histológica for realizada.

- No caso 21, durante a necrópsia houve lesão do pulmão que realmente interessava,

- No caso 22, a radiografia da peça apenas detectou pequenas lesões de localização alveolar, quer na porção anterior quer na posterior, do terço médio de ambos os pulmões. O reconhecimento destas pequenas lesões foi difícil, na macroscopia das fatias. É outro exemplo de como a radiografia das fatias serve para orientar no reconhecimento macroscópico de lesões.

- No caso 23, as radiografias do tórax feitas quinze dias antes do óbito, mostraram lesões nodulares difusas nos pulmões, de 1 a 4 mm de diâmetro e derrame pleural bilateral. À preparação histológica, havia, nitidamente, disseminação alveolar, brônquica e vascular de lesões neoplásicas. O fato de se notar com maior nitidez o caráter nodular das lesões, nas radiografias do espécimen, em relação às realizadas em vida, se explica porque os dezenove dias que separaram estas radiografias da radiografia da peça, logo após o óbito, seriam suficientes para uma propagação intensa das lesões. Há perfeita visão do caráter e da extensão das lesões na correlação clínico-radiológico-patológica dos vários procedimentos.

- No caso 24, chamavam a atenção, na radiografia do tórax dezoito dias antes do óbito, lesões nodulares predominando em lobos superiores, com impressão nítida de cavidade no LSE e lesão pleural à direita. A radiografia da peça também dava a impressão idêntica, de

micro e macronódulos, mal definidos, esparsos nos pulmões, com possível imagem cavitária no LSE. A preparação histológica revelou dois tipos de lesão distintas em sua localização e distribuição:

a) Granulomas predominantemente intersticiais, de aspecto compatível com tuberculose miliar.

b) Lesões granulomatosas extensas, confluentes, de caráter consolidativo e destrutivo, típicos de disseminação broncógena.

Repete-se aqui o fato de que a intensidade das lesões na radiografia em vida (dezoito dias antes do óbito) pode ser bem menor do que na radiografia das fatias, mesmo porque vários dias se passaram. A distribuição das lesões, alternando áreas de pulmão sadio com áreas lesadas, fez supor, na radiografia em vida e na radiografia da peça, aquilo que não se verificou na radiografia das fatias, na macroscopia ou na preparação histológica, ou seja, a presença de uma cavidade de paredes reais. A caprichosa disposição das lesões simulava formação cavitária no LSE.

Período II - preparo de sete espécimens simultaneamente

Comentários:

Preocupados com a demora na fase de dessecamento dos espécimens, enquanto por eles passava ar comprimido, optou-se pela interposição de um filtro absorvente da umidade do ar gerado pela fonte compressora, na tentativa de diminuir o grau de umidade retida no espécimen. O aparelho, descrito à página 44, tinha a finalidade de reter as impurezas e condensar o vapor d'água gerados no compressor de ar conectado ao reservatório, ficando interposto entre ambos. Apesar desta medida, ainda se notava razoável formação de água no reserva-

tório durante os dois a cinco dias de funcionamento do sistema, enquanto os espécimens eram dessecados e fixados a capacidade pulmonar total. A umidade relativa do ar no ambiente onde eram feitas as preparações e a baixa temperatura do reservatório de metal, provavelmente provocavam a condensação e freqüentemente era necessário drenar a água acumulada no fundo do reservatório. Houve benefício com esta medida, visto que o próprio filtro de ar da "DeVilbiss" necessitava ser drenado diariamente, quando se notava formação de líquido também na porção mais declive do aparelho, que, na sua fabricação, é equipado com dispositivo próprio para tal drenagem.

Finalmente, restava testar o sistema para a capacidade de manter insuflados, sob fluxo variável e pressão constante, vários exemplares de pulmões simultaneamente. Na fase de conclusão da parte técnica deste trabalho, foram preparados, em abril de 1984, sete espécimens de pulmão insuflado e dessecado, com resultados a serem discutidos a seguir: Decidimos numerar estes espécimens de 1 a 7 e chamar esta fase de Período II.

Foram igualmente preparados os pulmões contra laterais de cada caso, pelo método convencional da formalina. Comparações foram feitas com respeito à macroscopia e preparações histológicas dos espécimens que mereciam análise comparativa, pelos diferentes métodos.

A finalidade era comparar o rendimento da fixação pela formalina com o da fixação pelo "Carbowax 400". Aqui, não apenas nos preocupamos em interpretar os dados histopatológicos, quando analisados ambos os espécimens de um mesmo paciente.

A qualidade das preparações foi outra preocupação nesta fase.

V - COMENTÁRIOS

Qualquer método selecionado como técnica de rotina para a preservação de espécimens de pulmão deve satisfazer os seguintes requisitos ⁵⁹ .

1. Deve restaurar e manter a forma normal do espécimen, sem introduzir artefatos devidos a superdistensão ou achatamento de superfície. O grau de insuflação deve ter, também, uma relação definida com a complacência pulmonar do espécimen.

2. Deve permitir a preparação de lâminas para microscopia, de um corte histológico padrão aceitável e, também, permitir a preparação de seções **de pulmão com um todo**", montados em papel transparente, p.ex., celofane. Este método de fixação de pulmão em expansão, considerado o mais útil, pelo menos até a década de sessenta, para o estudo microscópico, particularmente, do enfisema pulmonar, tem a vantagem de facilitar o intercâmbio de espécimens para macroscopia entre estabelecimentos de ensino e pesquisa. Sua popularidade e aplicação se mantém até nossos dias ³⁶ .

3. Deve ser de execução simples e requerer o mínimo de espaço, equipamento e supervisão.

- Para a implantação do método deve haver um número mínimo de condições, considerando-se as pessoas envolvidas, o espaço físico e o equipamento, sem o que não será possível levar avante tal projeto.

De preferência Médicos Residentes do Departamento de Clínica Médica, da Radiologia e da Anatomia Patológica, especialmente interessados em pesquisa e com espírito científico - se possível envolvidos com os elementos da área de Pneumologia - deverão estar envolvidos para permitir o melhor e mais coerente andamento dos trabalhos.

Na primeira fase, aquela bem inicial dos trabalhos, houve três etapas fundamentais:

1ª) Entendimentos com os residentes de Clínica Médica para:

- a) Radiografar os pacientes graves, de alto risco de vida, o mais próximo possível do dia previsto para o óbito; se possível no dia do óbito.
- b) Não assistir à necrópsia pela qual seriam responsáveis, sem prévio entendimento com o coordenador do método ou do programa - o Radiologista ou o Pneumologista - mais envolvidos no método - que, necessariamente, deveria orientar quanto à validade de tal preparo, para cada caso em particular.

2ª) Procurar reproduzir o método descrito no capítulo II da referência bibliográfica nº 23, lembrando:

- a) Que não se procurava, neste trabalho, estabelecer correlação clínico-radiológico-patológica para cada caso proposto no capítulo acima citado.
- b) Que os espécimens poderiam até ser normais ou, pelo menos, não apresentar evidência de doença pulmonar antes do óbito. Este deveria constituir, inclusive, o maior contingente de exemplares.
- c) Que, se houvesse doença pulmonar clinicamente diagnosticada nos casos escolhidos pela amostragem, em absoluto seriam contra indicação para a montagem do método. Havia interesse também, de se poder comparar o rendimento de nossas preparações, com aquelas descritas classicamente pela equipe do Prof. Heitzman ²³ na publicação que deu origem a este trabalho.

- d) Que critérios de seleção dos casos obedeceriam um protocolo, elaborado pelo coordenador do trabalho.
- e) Uma vez estabelecido o método e desencadeada a técnica, deveria ser criada uma ficha - registro, cujo modelo fora discutido e modificado, em relação ao modelo proposto pelo Prof. Heitzman²³. Esta seria chamada de "**ficha-referência**", para arquivamento, em ordem alfabética, pelo nome do pacientes (vide página 48, dos casos em estudo).
- f) Que adaptações foram feitas com recursos próprios, tentando tornar viável a realização do método e sua imediata aplicação em nosso meio.
- g) Que nada haveria de original no trabalho e fique bem claro - as pequenas inovações apenas procuravam adaptar às condições disponíveis e tentar preparar vários espécimens simultaneamente, tornando menos penoso o trabalho da equipe envolvida com o método.

- Há que se observar a longo período de trabalho moroso e paciente de escolha dos casos, que teve início no verão de 1979 e se prolongou até o outono de 1981, para que chegássemos aos vinte e quatro primeiros exemplares preparados.

- Uma das grandes dificuldades nesta primeira fase do método foi descobrir uma fonte de ar comprimido que, na segunda etapa - a da DESSECAÇÃO - permitisse manter a pressão de insuflação entre os 20 e 30 mmHg, com fluxo de ar suficientemente fixo e constante, para permitir a expulsão do líquido fixador através da superfície pleural, em todas as áreas do espécimen em aproximadamente quarenta e oito consecutivas horas de dessecação - mas não excessivamente alta ou os-

cilante a ponto de por em risco a integridade do parênquima pulmonar. Foram vinte e quatro os espécimens preparados inicialmente, em um período de três anos - 1979-1981.

- Para catalogar os casos foi feita uma modificação do protocolo e da ficha para arquivo de dados dos espécimens, adaptada aos nossos interesses ²³ .

- Após seccionadas as fatias do espécimen dessecado, havia necessidade de reunir com os patologistas e radiologistas envolvidos no trabalho, a fim de se descrever a macroscopia do espécimen e selecionar as áreas de amostragem para preparação histológica, dando sempre preferência àquelas que revelavam lesões, quer à macroscopia quer na radiografia das fatias. Era descrita, igualmente, a macroscopia das fatias.

No início da montagem do método, até o caso número 8, os cortes foram feitos do hilo pulmonar para a face lateral externa do espécimen - chamados cortes ântero-posteriores ou ao longo do maior eixo do órgão, ântero-posteriormente - corte sagital ⁷⁴ .

- A partir do caso número 9 passaram-se a seccionar as fatias no sentido látero-lateral, de maneira que a superfície de corte ficasse voltada para o observador, como se estivesse vendo o pulmão em uma radiografia convencional em pósterio-anterior - corte coronal.

Poderiam, assim, ser superpostas, aos cortes das fatias, as radiografias de tórax convencionais em P.A. Daí o fato de se poder comparar as lesões nas radiografias das fatias com a radiografia do espécimen insuflado ou até com a radiografia do paciente, antes do óbito. Os espécimens, de acordo com a técnica original do Prof. Heitzman ²³ , poderiam ser cortados no sentido sagital ou coronal, dependendo da natureza da doença ou do tipo de lesão nas radiografias

ante-mortem⁸ .

O plano de corte que se identificasse melhor com a projeção da lesão na radiografia "~~ante-mortem~~" seria o desejável.

Foi apenas uma questão de tempo, para chegarmos à conclusão que as radiografias em AP da peça e suas fatias correlacionavam melhor as projeções das lesões com a orientação dos cortes. Daí ter-se passado a adotar o plano coronal para mais bem correlacionar as lesões com as radiografias em vida, a partir do caso 9.

Em uma terceira fase, preocupava a excessiva coloração avermelhada das fatias dessecadas, à macroscopia, principalmente nas porções mais pendentes dos espécimens. Consequentemente, a qualidade da coloração e das preparações histológicas deixava a desejar, parecendo haver demasiada acidofilia dos tecidos em certos casos, artefatos do tipo rotura alveolar por hiperdistensão e áreas de atelectasias por provável falta de distensão, na fase de insuflação daquela porção do espécimen.

Para corrigir a possível acidofilia foi tentada a alcalinização da solução fixadora. Ao que parece o método de coloração da hematoxilina-eosina* torna o citoplasma demasiadamente acidófilo. Foi tentado tratar os cortes de tecido pulmonar por hidróxido de sódio, hidróxido de potássio a 0,1% ou bicarbonato de sódio, para diminuir a tonalidade avermelhada conferida a estes tecidos, melhorando a técnica de coloração-fixação. As preparações histológicas melhoraram de qualidade após o tratamento dos tecidos por aquelas soluções, desaparecendo a acidofilia.

* **Solução de hematoxilina-eosina: Composição:** *Hematoxilina - 1,0g.
Água destilada 100 ml
partes iguais.
Solução de eosina*

- Outra dificuldade do método foi a de tentar preparar os espécimens de pulmões portadores de massa tumoral ou peças cirúrgicas, que acabaram por invalidar as preparações, por falta de condições técnicas ideais para as diversas fases das preparações; como exemplos temos os casos: 1.6.10 e 21.

- A última fase do trabalho, que em absoluto termina aqui, está ainda em aperfeiçoamento, constando da preparação simultânea de vários espécimens de pulmão, sem que uma preparação interfira na outra, na fase de dessecação e insuflação. Para tal foi solicitado a um técnico*, que criasse uma fonte de ar comprimido sem óleo e um tanque-reserva pequeno, com várias saídas, todas reguláveis por válvulas individuais que permitissem uma insuflação contínua, não ultrapassando 20 a 30 mmHg de pressão, de vários espécimens simultaneamente. Esta máquina foi construída (vide foto e ilustração) e com ela foram preparados sete espécimens, até o momento da redação final desta dissertação.

Figura nº 7. Sistema Compressor - tanque - Espécimen - fase insuflação/dessecação.

* Sr. Renato Pimenta, engenheiro das indústrias CLIMATERM, de Curitiba.

Fig. nº 8 . Compressor de ar.

Fig. nº 9 . Tanque de armazenagem de ar comprimido.

Até o momento, na preparação dos sete espécimens pelo método do compressor-tanque, dois problemas surgiram:

1º) A excessiva umidade (vapor d'água condensado) que se acumula no tanque de reserva de ar comprimido. Foi instalado um filtro para absorção do vapor d'água e retenção das impurezas para tentar resolver estas dificuldades, entre a fonte de ar comprimido e o tanque armazenador.

Fig. nº 10. Filtro DeVilbiss para absorção de impurezas.

2º) O fluxo de ar que entra no espécimen que está sendo dessecado, insuflado, não deveria sofrer grandes variações na pressão, embora a resistência sofra oscilações à medida que a solução fixadora vai sendo expulsa do espécimen.

A solução para esta variação está na válvula reguladora de fluxo que fica interposta entre o tanque de ar comprimido e o espécimen a ser insuflado e dessecado.

Muito embora se preconize aproximadamente quarenta e oito horas para o dessecamento, os espécimens aqui preparados ficaram excessivamente úmidos, pesados e oleosos, mesmo com quatro a cinco dias de dessecamento. Estamos preocupados em descobrir o motivo da demora do dessecamento dos espécimens, quando sabemos que, pela técnica do

Prof. Markarian³⁶, cerca de 48 horas são suficientes para o dessecação se processar.

Nesta publicação, de 1974, Prof. Markarian preconiza a ligadura dos vasos pulmonares (artérias e veias), na hora da retirada do espécimen e da canulação do brônquio, antes de instilar a solução fixadora. Isto não foi feito em nossos exemplares e acreditamos que tenha prejudicado, de alguma maneira, o fluxo e a permanência da solução fixadora e do estado de insuflação do espécimen.

As etapas mais laboriosas da montagem do método foram:

1º) A reunião das equipes engajadas no projeto, para análise radiográfica, clínica e histopatológica em duas a três oportunidades, para cada caso, com grande demanda de tempo e talento, de cada dos participantes do projeto.

2º) O fato de se descobrir que fatores adversos ou artefatos, na fase de dessecação, poderiam ser devidos a falha técnica da aparelhagem que pretendia fazer passar ar comprimido através do espécimen, expulsando a solução fixadora, com demora ou imperfeição nesta fase. Um dos fatores parece ter sido a queda da voltagem da corrente elétrica no período noturno, já que os compressores deveriam ficar por 48 horas funcionando. As oscilações de pressão nas vias aéreas não permitiam, aparentemente, a adequada expulsão da solução fixadora nem a expansão total dos alvéolos das porções mais declives do espécimen, que ficava pendurado em sua posição quase anatômica. Outro fator poderia ser o enrolamento das vias aéreas por tampões de muco, impedindo o fluxo do fixador e o ideal dessecação do espécimen.

3º) A fase de radiografias do espécimen e das fatias (estas inicialmente radiografadas uma a uma), gerando dificuldades técnicas que exigiram a repetição das radiografias. Os diapositivos das fa-

tias fotografadas em ambos os lados e dos próprios espécimens por inteiro, em suas faces ventral, dorsal e posterior exigiram muito trabalho e gasto de dinheiro, pois muitos diapositivos tiveram que ser eliminados, porque não continham informações úteis ou porque, em posterior revisão (a terceira), de cada caso de per si, arquivou-se e documentou-se o mínimo necessário de material ilustrativo e didático, descartando os diapositivos e as radiografias sem interesse.

- Na fase de arquivamento das fatias dos espécimens, cometeu-se grave erro ao pintar as prateleiras de eucatex com tinta a óleo, permitindo às fatias, se aderirem à tinta e até danificar a superfície de corte do pulmão quando da tentativa de removê-las destas prateleiras. Resolveu-se o problema forrando cada prateleira com uma folha de plástico de 23x33x0,12 cm. Uma solução mais prática teria sido montar o arquivo com prateleiras de eucatex ao natural, sem pintura.

- O transporte dos espécimens cortados também era feito colocando-o, com as fatias em ordem de montagem do espécimen, dentro de sacos plásticos, não permitindo, assim, que se desmantelasse o pulmão. No caso de ambos os pulmões, como na maioria do material aqui empregado, os sacos plásticos com os espécimens já fatiados, eram transportados, nas várias fases da análise do material, em caixas de papelão do tipo que se usa nos arquivos de documentos: "**Modelo JOTAGÁ**". Adotaram-se estas medidas para não perder a sequência das fatias ou o espécimen contra-lateral.

Achamos muito prática, ordeira e higiênica, esta maneira de manusear o material. O autor em que nos baseamos para montar a técnica não comenta a este respeito ³⁶.

4º) A última fase de preparo dos casos do período II, foi às custas de insuflação e dessecamento com motor e depósito de ar comprimido de sete espécimens simultaneamente. Aqui, os dois maiores problemas foram:

a) Manter uma pressão constante de insuflação entre 20 e 30 mmHg, para o que foi necessária vigília de vinte e quatro horas no dia, para verificar se o manômetro aneróide se mantinha estável. Houve necessidade, várias vezes, de regular a pressão, apesar das pequenas variações apresentadas.

b) Drenar a água acumulada no reservatório do sistema, pela condensação do vapor d'água existente no ambiente - o que passou a ser uma constante, a ponto de nos revesarmos com muita frequência, para retirar a água condensada no depósito e na mangueira transparente de "nelaton" que une a fonte de ar comprimido ao depósito de ar comprimido. Este problema foi parcialmente resolvido interpondo-se um filtro de absorção do vapor d'água e impurezas entre a fonte de ar comprimido e o tanque, conforme ilustração anterior.

Acredita-se que este foi um dos fatores contributórios para que o espécimen de pulmão não secasse em 48 a 72 horas e sim em uma semana ou mais, apesar de ainda assim não se apresentar satisfatoriamente dessecado para estudo histopatológico³⁶.

O excessivo brilho da superfície pleural do espécimen faz crer que o "Carbowax 400", que é uma espécie de cera líquida, em última análise, não secou o suficiente e, associado ao excesso de líquido que impregnava a peça, tornava o espécimen pesado e de aparência úmida. Usando de um artifício, tentamos evaporar o que nos parecia ser excesso de elementos voláteis da mistura fixadora; apoiadas sobre uma tela de plástico, as fatias úmidas eram colocadas diante de um venti-

lador por 24 a 48 horas. Com apenas duas fatias foi tentado este artifício, sem que as mesmas mostrassem, à macroscopia, algum sinal de evaporação da parte líquida durante os 4 a 6 dias de insuflação-dessecação, na fase final do experimento.

Houve dois casos em que o brusco aumento de fluxo e a excessiva pressão exercida na via aérea, provocou a rotura da pleura visceral e deslocamento da mesma em uma pequena área, sem aparente dano ao parênquima pulmonar como um todo.

Foi necessária vigilância constante e diária da aparelhagem ao longo dos cinco dias, em média, porque o fluxo de ar provocava vazamento progressivo do líquido fixador das vias aéreas, modificando com isto, a resistência oferecida ao sistema, com repercussão sobre a pressão do sistema, necessitando reajustes nos manômetros aneróides e na microregulagem do fluxo.

Os espécimens poderiam permanecer estocados íntegros, por várias semanas ou meses, até serem seccionados em fatias e analisados macro e microscopicamente, desde que insuflados e dessecados convenientemente .

O que não deveria demorar era o preparo dos mesmos, logo após a necrópsia; o tempo máximo permitido para permanência em refrigerador, antes da fixação-insuflação, seria de 48 horas.

As instalações ou a sala onde se pretendeu fixar e insuflar os espécimens foram de vital importância. Para o mínimo consumo de tempo e o máximo de rendimento no preparo dos espécimens aconselhamos que a disposição dos vasilhames de estocagem da mistura fixadora seja, sempre que possível, na altura recomendada de 25 cm da cuba onde se colocará o espécimen a ser infundido e que o líquido fixador es-

teja permanentemente preparado em quantidades mínimas de vinte (20) litros.

Os vasilhames contendo o álcool etílico a 95%, Carbowax 400-formoldeído a 40% e água destilada devem, igualmente, estar repletos destas substâncias e prontos para preparar a mistura, à razão de vinte litros em estoque, para cada solução preparada. Não tivemos oportunidade de usar, na fase de insuflação - dessecação, a nova composição proposta pelo Prof. Marakarian³⁶ : Polietilenoglicol 400 - 05 litros; Álcool etílico a 95% - 02 litros; Formaldeído a 37% - 02 litros e Água potável - 11 litros.

A sala deve dispor de um aparelho de ar condicionado, para aquecer os ambientes muito frios e resfriar os excessivamente quentes mantendo a temperatura entre 17 e 21°C. Os manômetros aneróides, em desuso por muitos meses, precisam ser recalibrados antes de se insuflar os espécimens. Esta recomendação não foi seguida por falta de local com tais facilidades.

O tanque de armazenamento de ar comprimido, sempre deverá ter sua válvula de segurança em perfeito funcionamento, não permitindo, ao manômetro a ele acoplado, ultrapassar 3 Kfg/cm² de pressão, em média.

- Nas preparações histológicas pelo "**Carbowax 400**" verificou-se maior acidofilia, quando comparados com a técnica usada no método da formalina. Tal dificuldade técnica foi resolvida, banhando-se os fragmentos de tecido pulmonar em solução básica fraca (hidróxido de sódio ou potássio a 0,1% ou bicarbonato de sódio, também a 0,1%), por vinte e quatro horas antes do processamento histológico. Isto permitiu diminuir a tonalidade avermelhada apresentada pelos tecidos

na visão macroscópica e tornar mais contrastadas as cores das preparações histológicas pela hematoxilina-eosina.

Não havia referência, na literatura, de tais dificuldades na análise microscópica dos cortes de tecido pulmonar.

O trabalho aqui apresentado tem de original, por necessidades técnicas de nosso meio, a preparação simultânea de vários espécimens e a comparação dos dois mais importantes métodos de preparação e montagem de espécimen de pulmão - o da formalina convencional e o da fixação - insuflação com a cera líquida propilenoglicol - conhecida como Carbowax 400.

Em recente carta-resposta, os Professores Heitzman e Markarian enfatizam o método por eles idealizado como sendo o mais eficaz e de fácil execução, para preparações diárias de estudo patológico dos pulmões.

Revendo a edição de 1984 do livro do Prof. Heitzman ³⁶ há correções a serem feitas na técnica radiológica a ser usada na fase de preservação dos espécimens., em nosso trabalho.

Também a composição atual do líquido fixador Formalina - Álcool - Polietilenoglicol - torna mais econômicas as preparações.

O artigo do Prof. Dailey¹³ ilustra bem a indiferença que há entre radiografar os espécimens antes da fixação e após a fixação com a mistura formalina-álcool-polietilenoglicol. Esta opinião é contestada em artigo mais recente, de Sutinen ⁶⁵, que em 1979, achou que o enchimento foi insatisfatório em dois dos primeiros 50 casos nos quais a fixação foi executada antes da radiografia e em nenhum dos últimos 22 casos que foram fixados depois da insuflação com ar e radiografados a seguir.

Vale observar o que ele diz:

"A pressão de insuflação com ar, logo após a retirada do espécimen é de 15 a 20 cm H₂O. Quando o pulmão se mostra perfeitamente expandido, radiografias em P.A. e perfil são tiradas durante insuflação contínua com ar. Usa-se uma unidade móvel de Rx Philips com 42-29.4 KV e 12.6 mAs. colocando o foco a 1 m. de distância do filme e processando automaticamente no processador.

Instila-se a solução fixadora proposta por Markarian³⁶ pela mesma técnica já descrita aqui, anteriormente.

Deixa-se o brônquio aberto, os vasos ligados e mergulha-se o espécimen no fixador, coberto por uma compressa embebida no próprio líquido, por dois dias.

Seca-se então o espécimen fazendo passar ar pela cânula brônquica à pressão de 20 mmHg. Assim ocorre a fixação - dessecamento em um ambiente de corrente de ar envolvendo o espécimen, em geral a secagem é completada em 2 a 3 dias, podendo demorar até mais, se insatisfatória.

A ressecagem do espécimen é obtida em papel de filtro por alguns dias e os cortes sagitais de cerca de 1 cm de espessura são examinados a olho nu e por microscópio estereoscópico.

São retirados 5 a 6 cortes de 5x5 cm para preparações histológicas, de áreas pré-determinadas das fatias do plano médio do pulmão. Além da microscopia ótica convencional, seções de 15 micra são montadas em lâminas de vidro próprias para microfotografia e examinadas através de projeção em uma tela.

Por cálculos indiretos, acredita-se que o pulmão direito chega a 55% e o esquerdo a 45% de C.P.T. em vida".

O que se quer demonstrar com este aprimoramento da técnica do Prof. Markarian³⁶ é que, em todos os casos, uma perda evidente do contraste após a fixação foi clara.

Enchimento não satisfatório com o fixador foi observado, às vezes, quando a fixação se fazia antes da radiografia.

As alterações mais importantes que aparecem depois da fixação incluem:

- Mudança na forma do órgão, desaparecimento de atelectasias, diminuição do edema intra alveolar e aparecimento de densidades que se assemelham a pneumonia e edema intersticial.

Preconiza, portanto, Sutinen et al ⁶⁵, que se insuffle o espécimen com ar logo após sua preparação e que se radiografe o mesmo, antes da insuflação-fixação-dessecação com o líquido recomendado por Markarian et al ³⁶.

Diz ainda, que, o pulmão deve ser secado antes de ser radiografado e antes de ser fixado em estado de insuflação. Acha que as correlações radiológico-patológicas serão de melhor padrão e que se poderá radiografar as fatias e logo a seguir selecionar o local ideal para a amostragem histopatológica.

Markarian ³⁶, contudo, não encontrou diferença significativa na comparação das radiografias realizadas antes e após a fixação e dessecação com formalina, álcool e polietilenoglicol.

O material aqui apresentado foi radiografado, tanto o espécimen inteiro como suas fatias, apenas após insuflação e fixação com o "Carbowax 400". Poderemos argumentar que a falta de secagem imediata do espécimen poderia ser um dos fatores que prejudicou as preparações, quando dessecadas em série.

Talvez esta diferença também explique o edema intersticial e a imagem que lembra "**pneumonia**" nas radiografias após fixação; estas poderiam não aparecer em radiografias antes da fixação.

VI - CONCLUSÕES

1. O método de preparação de espécimens de pulmão insuflado e dessecado aqui preconizado mostrou-se exeqüível em nosso meio.
2. Deve haver perfeito entrosamento entre as equipes que se proponham a montar tal método, de maneira que a radiologia, a clínica médica e a patologia estejam avisadas, quando da decisão de se preparar determinado espécimen.
3. A correlação clínico-radiológico-patológica dos espécimens montados pelo "Carbowax 400" deve ser realizada, sempre que o espécimen se mostrar adequadamente insuflado, dessecado e fixado.
4. Esta correlação, embora não seja o objetivo precípua desta dissertação de mestrado, é o resultado final e o fruto do rendimento do método, como ficou demonstrado na casuística aqui descrita.
5. O objetivo principal de quem se propõe a montar este método deve ser sempre o de mais bem entender as lesões pulmonares das radiografias em vida, através da correlação destas com as radiografias da peça, de suas fatias e suas preparações histológicas.
6. A montagem de um arquivo permanente do material assim obtido deve ser um ideal de cunho científico, com objetivos acadêmicos, para o ensino de graduação e de pós-graduação, nas Escolas Médicas do Brasil.
7. As radiografias dos espécimens são de grande auxílio diagnóstico, quando comparadas às radiografias realizadas em vida. As radiografias das fatias detectam lesões que muitas vezes não são visíveis nas radiografias do espécimen correspondente.

8. A descrição macroscópica das lesões vistas na superfície dos espécimens ou na superfície de corte de suas respectivas fatias nem sempre fazem suspeitar da verdadeira origem da lesão ou artefato que é mostrado na preparação histológica posterior.
9. As preparações simultâneas de vários espécimens não satisfazem as necessidades e não oferecem o rendimento esperado, uma vez que não se consegue dessecar a contento, não permitindo continuar as preparações, até a histologia satisfatória. É recomendável que se repita a operação de insuflação-dessecação simultânea, agora com a composição menos dispendiosa, do fixador, proposta na seção de discussão, e com a ligadura das artérias e veias pulmonares, no momento de preparar o espécimen.
10. O espécimen deve ser retirado do cadáver com o máximo de cuidado para não lesar a superfície pleural, evitando vazamento de ar; os cotos de seção do brônquio fonte, artérias e veias pulmonares, para o caso de preparações isoladas, devem ter suficiente extensão, para permitir as respectivas canulação e ligaduras, antes da insuflação com a solução fixadora.
11. Com a ressalva dos casos de edema intersticial e da imagem radiológica que lembra pneumonia nas radiografias após fixação, houve perfeita correlação clínico-radiológico-patológica, nos espécimens que sofreram adequada dessecação.
12. As ilustrações, tanto macro quanto microscópicas, dão idéia da excelência e do rendimento do método de fixação-insuflação, como técnica complementar da preparação de espécimen de pulmão à necrópsia.

13. Aconselha-se que um dos espécimens de pulmão seja fixado à maneira convencional, pelo método de formalina e o outro, pela solução aqui recomendada (formalina-álcool-propilenoglicol).

VI - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMERICAN THORACIC SOCIETY PULMONARY NOMENCLATURE SUB-COMMITTEE ON RESPIRATORY PHYSIOLOGY. Report: Updated nomenclature for membership reaction. Am.Thorac.Soc.News., 4:12-5, 1978.
2. BATES, D.V.; MACLEM, P.T.; CHRISTIE, R.V. The normal lung: Physiology and methods of study. In: _____. Respiratory Function in Disease. Philadelphia, Pa. W.B. Saunders, 1971. Cap. 2 p. 10-95.
3. BIGNON, J. Technical review: Methods for quantitative pathology with special reference to emphysema and chronic bronchitis, Bull.Eur.Physiopatho.Respir., 12:675-92, 1976.
4. BLUMENTHAL, B.J. & BOREN, H.G. Lung structure in three dimensions after inflation and fume fixation. Am.Rev.Tuberc., 79:764-72, 1959.
5. COMMITTEE ON PREPARATION OF HUMAN LUNGS FOR MACROSCOPIC AND MICROSCOPIC STUDY. Report. Am.Rev.Respir.Dis., 80:114-17, 1959.
6. CUNNINGHAM, G.H. & MILLER, J.W. A radiographic technique for the study of Lung Pathology. Thorax, 7:170-7, 1952.
7. CURETON, R.J.R. & TRAPNELL, D.H. Post-mortem radiography and gaseous fixation of the lung. Thorax, 16:138-43, 1961.
8. DAILEY, E.T. Preparation of inflated lung specimens. In: HEITZMAN, E.R. (23). 2 ed., 1984.
9. DON, C. & JOHNSON, R. The nature and significance of peribronchial cuffing in pulmonary edema. Radiology, 125:577-82, 1977.
10. DURRANT, D.C. Post-mortem inflation and fixation of human lungs-a modification of available apparatus. J.Clin.Pathol. 35: 1294-5, 1982.
11. FRASER, R.W. & PARÉ, J.A.P. eds. Diagnosis of Diseases of The Chest. 2 ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1979.

12. FRASER, R.W. & PARÉ, J.A.P. Methods of Roentgenologic and Pathologic Investigation. In: _____. V.1 cap. 2 p.184-274.
13. GOUGH, J. Correlation of radiological and pathological changes in some diseases of lung. Lancet, 1:161-2, 1955.
14. _____. Twenty year's experience of the technic of paper mounted sections. In: LIEBOW, A.A. & SMITH, D.E. eds. (40). cap. 21, p. 311-15.
15. GOUGH, J. & LEOPOLD, J.G. Techniques used in the study of lung pathology: The Anatomy of Emphysema. In: LIEBOW, A.A. & SMITH, D.E. eds. (40), p.280-9.
16. GOUGH, J. & WENTWORTH, J.E. The use of thin sections of entire organs in morbid anatomical studies. J.R.Microsc.Soc., 69: 231-5, 1949.
17. _____. Thin sections of entire organs mounted on paper. In: SPENCER, H. ed. (71), p.1064-7.
18. GREENING, R.R. & PENDERGRASS, E.P. Postmortem radiography with particular emphasis upon the lung. Radiology, 62:720-5, 1954.
19. HEARD, B.E. Fixation of the lung with respect to lung volume and airspace size. In: LIEBOW, A.A. & SMITH, D.E. eds. (40). p.291-3.
20. _____. Fixation of the lung for emphysema: Am.Rev.Respir.Dis., 99:966-67, 1969. Carta ao editor.
21. _____. Pathology of pulmonary emphysema: Methods of study. Am. Rev.Respir.Dis., 82:792-9, 1960.
22. HEARD, B.E.; ESTERLY, J.R.; WOOTLIFF, J.S. A modified apparatus for fixing lungs to study the pathology of emphysema. In: SPENCER, H. ed. (71) p. 1074-76.
23. HEITZMAN, E.R. ed. The lung. Radiologic-Pathologic Correlations. 2 ed. Saint Louis, C.V. Mosby, 1984. 640 p.

24. HEITZMAN, E.R.; MARKARIAN, B.; BERGER, I.; DAILEY, E. The secondary pulmonary lobule. A practical concept for interpretation of chest radiographs. I. Roentgen anatomy of the normal secondary pulmonary lobule. Radiology, 93:507-12, 1969.
25. _____. II. Application of the Anatomic Concept to an Understanding of Roentgen Pattern in Disease States. Radiology, 93:513-9, 1969.
26. HEITZMAN, E.R.; ZITER, F.M. Jr.; MARKARIAN, B.; McCLENNAN, B.L. and SHERRY, H.S. Kerley's interlobular septal lines: Roentgen Pathologic Correlation, 100:578-82, 1967.
27. HENTEL, W. & LONGFIELD, A.N. Stereoscopic study of the inflated lung. Diseases of the Chest, 38:357-61, 1960.
28. JONES, E. Study of lung specimens prepared by fume fixation. Am.Rev.Respir.Dis., 82:704-8, 1960.
29. KEERS, R.Y. Laënnec: His medical history. Thorax, 36:91-4, 1981.
30. LAENNEC, R.T.H.: A treatise on the disease of the chest and on mediate auscultation (translation by J. Forbes from the third French edition, 1832) New York, 1838, Samuel & William Wood, p. 148. Cited by DAILEY, E.T. preparation of inflated lung specimens. In: HEITZMAN, E.R. ed. (23) p.4.
31. LANGSTON, C.; WASZKIEWIECZ, E.; THURLBECK, W.M. ;A simple method for the representative sampling of lungs of diverse size. Thorax, 34:527-30, 1979.
32. LEOPOLD, J.G. & GOUGH, J. Post-mortem bronchography in the study of bronchitis and emphysema. Thorax, 18:172-7, 1963.
33. LUDWIG, J. Laboratory suggestion: Cascade system for space-saving perfusion-fixation of lungs. Am.J.Clin.Pathol., 59:117-8, 1973.
34. McILROY, M.B. The physical properties of normal lungs removed after death. Thorax, 7:285-0, 1952.
35. MacNIVEN, I. Polycell as an embedding medium for large sections. J.Med.Lab.Tech., 24:322-24, 1967.

36. MARKARIAN, B. A simple method of inflation-fixation and air drying of lungs. Am.J.Clin.Pathol., 63:20-4, 1975.
37. MEDICAL RESEARCH COUNCIL COMMITTEE ON RESEARCH INTO CHRONIC BRONCHITIS. Quantitative assessment of chronic non-specific lung disease at necropsy. Report by Panel on Pathology, april 1972. Thorax, 30:241-54, 1975.
38. MILLER, J.A.; PRATT, P.C.; CAPP, M.P. Human bronchial and bronchiolar compressibility measured by post-mortem bronchography. Laboratory Investigation, 29:465-77, 1973.
39. MOOLTEN, S.E. A simple apparatus for fixation of lungs in the inflated state. Arch.Pathol., 20:77-80, 1935.
40. ODERR, C.P.; PIZZOLATO, P.; ZISKIND, J. Microradiographic techniques for study of emphysema. Am.Rev.Respir.Dis., 80:104-13, 1959.
41. PAAKKO, P.; SARKIOJA, T.; HIRVONEN, J.; NURMI, T.; LAHTI, R.; SUTINEN, S. Postmortem radiographic, histological and bacteriological studies of terminal respiratory infections and other pulmonary lesions in hospital and non-hospital necropsies. J.Clin.Pathol. 37:1282-88, 1984.
42. PICKETT, J.P. & SOMMER, J.R. Thirty-five milimeter film as mounting base and plastic spray as cover glass for histologic sections. Arch.Pathol., 69:239-47, 1960.
43. PRATT, P.C. Newer concepts of the pathology of chronic bronchitis and emphysema. Acad.Med.New.Jersey Bull., 9:203-17, 1963.
44. PRATT, P.C.; JUTABHA, O.; KLUGH, G.A. Quantitative relationship between structural extent of centrilobular emphysema and post-mortem volume and flow characteristics of lungs. Med.Thorax., 22:197-208, 1965.
45. PRATT, P.C. & KLUGH, G.A. A technique for the study of ventilatory capacity, compliance, and residual volume of excised lungs and for fixation, drying and serially sectioning in the inflated state. Am.Rev.Respir.Dis., 83:690-6, 1961.
46. _____. Chronic expiratory air-flow obstruction - cause or effect of centrilobular emphysema. Dis.Chest., 52:342-9, 1967.
47. PRATT, P.C. & KILBURN, K.H.A. Modern concept of the emphysemas based on correlations of structure and function. Human Pathol., 1:443-63, 1970.

48. PUMP, K.K. The morphology of the finer branches of the bronchial tree of the human lung. Dis.Chest., 64:379-98, 1964.
49. _____. Morphology of the acinus of the human lung. Dis.Chest., 56:126-34, 1969.
50. RAU, V.W.S.; HAUENSTEIN, K.; VOLK, P.; MITTERMAYER, C.H. Die Röntgenologische Feinstruktur der Lunge. ROFFO, 133:400-5, 1980.
51. READ, J. Diffuse lung disease: clinical and radiological features Med.J.Aust., 2:241-4, 1961.
52. REID, L. The secondary lobule in adult human lung with special reference to its appearance in bronchograms. Thorax, 13:110-5, 1958.
53. ROZKOVEC, A.; SANCHEZ DE LEON, R.; TINKER, J. Pulmonary edema and capillary permeability. Intensive Care Med., 4:115-8, 1978.
54. SAKULA, A.R.T.H. Laënnec 1781-1826. His life and work: A bicentenary appreciation. Thorax, 36:81-90, 1981.
55. SANTOS, M.L.; FURLANETO, J.A.; BEPPU, O.S.; NAKATANI, J.; RATIO, O.R. Alterações anátomo-patológicas do pulmão no choque hemorrágico, estudadas com o pulmão fixado de maneira clássica e em expansão. Rev.Bras. de Pesquisas Med. e Biol., 12:257-64, 1979
56. SCHLESINGER, M.J. New radiopaque mass for vascular injection. Lab.Invest., 6:1-11, 1957.
57. SILLS, B. A multidisciplinary method for study of lung structure and function. Am.Rev.Respir.Dis., 86:238-45, 1962.
58. SILLS, B. & GOLD, G. A new technique for the preservation of pathologic specimens in a dry state. Quart.Bull Sea View Hosp., 11:159-67, 1950.
59. SILVERTON, R.E. Gross fixation methods used in the study of pulmonary emphysema. Thorax, 20:289-97, 1965.
60. SLAVIN, G. & WRIGHT, B.M. Postmortem inflation and fixation of the lung. Pathol.Res.Pract., 165:458-9, 1979. Carta ao editor

61. SPENCER, H. ed. Pathology of the lung. 2 ed. Oxford, Pergamon, Press, 1968. 1106 p.
62. STAUB, N.C. The pathophysiology of pulmonary edema. Hum.Pathol., 1:419-32, 1970.
63. SUTINEN, S.; LOHELA, P.; PAAKKO, P.; LAHTI, R. Accuracy of post-mortem radiography of excised air-inflated human lungs in assessment of pulmonary emphysema. Thorax, 37:906-12, 1982.
64. SUTINEN, S.; CHRISTOFORIDIS, A.J.; KLUGH, G.A.; PRATT, P.C. Roentgenologic criteria for recognition of non symptomatic pulmonary emphysema. Correlation between roentgenologic findings and pulmonary pathology. Am.Rev.Respir.Dis., 91:69-75, 1965.
65. SUTINEN, S.; PAAKKO, P.; LAHTI, R. Postmortem inflation radiography and fixation of human lungs. A method for radiological and pathological correlations and morphometric studies. Scand.J. Respir.Dis., 60:29-35, 1979.
66. THURLBECK, W.M. ed. Chronic airflow obstruction in lung disease. Philadelphia, W.B. Saunders, 1976. 456 p.
67. _____. Postmortem lung volumes. Thorax, 34:735-9, 1979.
68. _____. The Incidence of Pulmonary emphysema. Am.Rev. Respir.Dis., 87:206-15, 1963.
69. TOBIN, C.E. Methods of preparing human lungs expanded and dried by compressed air. Anat.Rec., 114:453-66, 1952.
70. WEIBEL, E.R. & VIDONE, R.A. Fixation of the lung by formalin steam in a controlled state of air inflation. Am.Rev.Respir. Dis., 84:856-61, 1961.
71. WEISS, D.L. & TWEEDDALE, D.N. Inflation-fixation of lungs: use of a simple inexpensive apparatus. Am.Rev.respir.Dis., 94:629-31, 1966.
72. WEST, J.B. Regional differences in the lung. Chest, 74:426-37, 1978.
73. _____. Distortion of the lung within the chest. Fed.proc., 38:11-6, 1979.

74. WHIMSTER, W.F. Rapid giant paper sections of lungs. Thorax,
24:737-41, 1969.
75. _____. Techniques for the examination of excised lungs.
Human Pathol., 1:305-14, 1970.
76. WRIGHT, B.M.; SLAVIM, G.; KREEL, L.; CALLAN, K.; SANDIN, B.
Postmortem inflation and fixation of human lungs. A technique for
pathological and radiological correlations. Thorax, 29:189-
4, 1974.

ANEXO I - 1ª parte

ANEXO I - 1ª PARTE

SINOPSE DOS CASOS

	Iniciais	Idade	Sexo	Diagnóstico clínico	Rx tórax em vida	Rx Peça (Espécimens insuflados, pós-fixação)
CASO 1	Não permitida análise, por falta de expansão e dessecação					
CASO 2	J.M.	62 a.	M	Hematoma subdural crônico	Pulmões ventilados	Consolidação sub-lobar, no LIE, de volume menor que as porções normais. O LID é mais denso que o LSD (lesão, artefato?)
CASO 3	V.A.L.	72 a.	M	Alcoolismo crônico Hemorragia Digestiva Pneumonite aspirativa	Derrame pleural à Direita. Extensa lesão pulmão D., predominando na medular, de caráter alveolar	Áreas de condensação, entremeadas com lesões nodulares, todas de caráter alveolar, predomínio medular, porções mais posteriores pulmão D. e segmento apical LIE. Maior densidade na porção anterior do LSE (artefato).
CASO 4	A.G.	71 a.	M	Miocardiosclerose. Insuficiência cardíaca congestiva. Broncoinfecção.	Aumento do volume cardíaco. Derrame pleural à F. Pequena consolidação na base do pulmão D.	Lesão subpleural, com retração, no pulmão D. Lesão subpleural, de aspecto idêntico, no pulmão esquerdo.
CASO 5	M.C.B.	46 a.	M	Adenocarcinoma mucinoso de duodeno. Insuficiência Respiratória Aguda por Aspiração conteúdo gástrico.	Opacidade na metade inferior do hemitórax esquerdo. Falta de nitidez do pulmão D. por defeito técnico.	Consolidação parcial do segmento ápico-posterior do LSE. A lesão mais importante predomina na porção sub-pleural. Lesão nodular no segmento apical do LIE. Lesões nodulares esparsas, predominando na metade anterior do pulmão D.

SINOPSE DOS CASOS

	Iniciais	Idade	Sexo	Diagnóstico clínico	Rx tórax em vida	Rx Peça (Espécimens insuflados pós-fixação)
CASO 6	Não incluído por se tratar de peça cirúrgica, sem condições de preencher exigências do protocolo.					
CASO 7	A.L.S.	62 a.	M	Alcoolismo crônico Hemorragia sub aracnoidea	Lesão alveolar do ti- po inflamatória e/ou obstrutiva, no L.I.D. do pulmão.	Pulmão esquerdo normal. Pulmão direito - Condensações nodula- res no LID. Artefato no segmen- to anterior do L.S.D.
CASO 8	M.A.R.	16 a.	F	Desnutrição Grave (Kwashior- cor). Septicemia por Proteus. Hemorragia Digestiva e Icte- rícia.	Pneumotórax parcial à esquerda. Agulha de punção subclávia na projeção da claví- cula E. Discretas condensações nos lo- bos inferiores dos pulmões.	Pulmões D e E - Condensações nodulares esparsas, de dimensões variáveis e de localização sub- pleural e consolidação na base direita, sem "broncograma aéreo".
CASO 9	A.J.M.	48 a.	M	Tuberculose pulmonar com 6 m de tratamento. Bron- coaspiração.	Condensações nas ba- ses e derrame pleural bilateral. Enfisema generalizado. Traves e nódulos esparsos, predom. no L.S.E. que está < de vol. Espessamento pleural. Aspiração de bário p/ os brônquios.	Enfisema bolhoso, predominando nos LLSS. Calcificação nos pulmões D. e E. Lesão crônica, com retração do L.S.E.
CASO 10	NÃO PÔDE SER APROVEITADO (Falta de dessecação adequado do espécimen)					

SINOPSE DOS CASOS

	Iniciais	Idade	Sexo	Diagnóstico Clínico	Rx tórax em vida	Rx Peça (Espécimens insuflados, pós-fixação)
CASO 11	I.C.M.	35 a.	F	Leucose Mielóide Crônica Insuficiência Cardíaca. Crise Blástica com Infiltração de SNC. Sepsis por fungo?	Cardiomegalia Condensações de caráter alveolar, no LSD e LID. Derrame pleural bilateral. Elevação do hemidiafragma esquerdo.	Lesão nodular múltipla e disseminada em ambos os pulmões. Predomínio das lesões no LSD e LM (porções anteriores) e LSE, em relação aos lobos inferiores.
CASO 12	A.K.	67 a.	M	DIAG. DIF. - Doença Linfoproliferativa bem diferenciada. Insuficiência Renal. Pneumonia Lobar.	Nódulo calcificado no pulmão E e na base do pulmão D. Lesão alveolar difusa no pulmão D, predominando no LSD.	Lesão alveolar pulmonar bilateral, predominando no pulmão D e porções posteriores dos pulmões. O componente intersticial interlobular é discreto e se estende até a cortical pulmonar. Linhas B de Kerley mais evidentes nas bases à D. Condensações nodulares no L.I.D. Nódulo calcificado. No pulmão E. o quadro é semelhante, porém com predomínio no LIE. Tanto as lesões alveolares quanto os espessamentos de septos são mais discretos em relação ao D. Nódulo calcificado.
CASO 13	O.T.S.	61 a.	M	MENINGITE BACTERIANA Abscesso cerebral temporal direito. Choque e parada cardíaca no P.O. de craniotomia.	Lesão isolada, densa, na base direita (vascular?). Transparência normal do pulmão E. Condensações na base direita em AP deitado, três dias antes do óbito.	Artefato na base do pulmão E. (pleura?). Pulmão D.: Lesões alveolares no LID, de contornos imprecisos. Lesão cavitária, praticamente preenchida por área vasculiforme, de alta densidade, na porção inferolateral do LID.

SINOPSE DOS CASOS

					Rx da Peça (Espécimens Insuflados pós-fixação).	
Iniciais	Idade	Sexo	Diagnóstico Clínico	Rx tórax em vida		
CASO 14	E.C.S.	14 a.	F	Cardiopatia congênita, em insuficiência cardíaca congestiva (comunicação interatrial, tipo "ostium primum"). Parada cardíaca no per-operatório.	Cardiomegalia. Circulação pulmonar tipo hiperfluxo, com hipertensão pulmonar. P. Operatório: Cardiomegalia. Pulmões ventilados.	Pulmão E - Nódulos de contornos mal definidos, bem identificados nas porções anteriores do pulmão. Acentuado colapso do pulmão, sobretudo nas porções posteriores. Pulmão D - mesmo aspecto.
CASO 15	A.C.	64 a.	F	Suboclusão intestinal por hérnia inguinal encarcerada. Aspiração maciça de halotane (anestésico) durante laparotomia exploradora.	Lesão alveolar bilateral, predominando à direita. Não há sinais de lesão intersticial. Alguns aspectos da lesão, no pulmão sadio lembram possibilidade de enfisema.	Pulmão D: Lesão alveolar difusa no LID e áreas esparsas de lesão no LSD e LM. Há predomínio das lesões nas porções posteriores do pulmão direito. Numerosas linhas B de Kerley: enfisema pulmonar. Pulmão E: Lesão idêntica à do lado direito, predominando nas porções posteriores do LIE, sobretudo no segmento apical. Lesão subpleural, retrátil, no LID.
CASO 16	F.A.R.	23 a.	F	Diagnosticada Blastomicose Sulamericana; Meningite e Síndrome Piramidal. Traqueostomizada e suspeitada pneumonia por aspiração.	Lesão nodular bilateral, predominando em lobos superiores, com retração destes principalmente à E. Área hipertransparente no LSE.	Pulmão D; Retração grande do LSD com imagens sugestivas de necrose. Nódulos esparsos em pulmão. Pulmão E; Retração grande do LSE. Caracter nodular dominante. Imagens hipertransparentes, com calcificações na parede.

SINOPSE DOS CASOS

	Iniciais	Idade	Sexo	Diagnóstico Clínico	Rx tórax em vida	Rx da Peça (Espécimens Insuflados, Pós-fixação)
CASO 17	M.B.	63 a.	M	- Linfoma linfoblástico pouco diferenciado. - Choque - crises convulsivas heneralizadas. - Parada cárdio-respiratória irre recuperável.	10.10.79 (véspera do óbito):- Transparência normal dos campos pleuro-pulmonares. Adenomegalia hilar e de região paratraqueal direita. Derrame pleural à E. e possivelmente à D.	Pulmão D: Calcificações. Menor transparência da metade posterior dos pulmões. Bolha de enfisema no ápice do pulmão D. Brônquio com linfonodo. Áreas de lesão de diferente densidade. Aos Rx e macrosocpia. Condensações nodulares, de bordas imprecisas, de baixa densidade.
CASO 18	A.D.	56 a.	F	Doença de Hodgkin, Choque e Parada Cardíaca irre recuperável.	Derrame pleural bilateral. Aumento moderado do coração. Hipotransparência da metade inferior do pulmão D (mama?!). Lado E. Aparentemente normal. Massa de partes moles, no pescoço à esquerda. Calcificação paratraqueal à D.	Pulmão D: grande quantidade de nódulos broncopneumonicos em todo o pulmão D, predominando na metade posterior do pulmão. Discreto enfisema apical. Fatias à D: Lesões nodulares, de bordas mal definidas. Pulmão E: Nódulos de bordas mal definidas, evidenciáveis nas fatias. Bolha enfisematosa apical.
CASO 19	F.B.G.	69 a.	M	Enfisema Pulmonar. Bronco-infecção. Hipotensão e parada cardíaca irre recuperável	Dia do óbito: 01.12.80 Oligoemia no Pulmão E. Elevação do hemidiafragma E. Aumento moderado do coração. Condensações no Pulmão D, com derrame pleural deste lado. Enfisema: Acentuado aumento do espaço retro-esternal. Bolhas nos ápices.	Pulmão D: Sinais de Enfisema com bolhas nos ápices. Condensações esparsas, predominando nas porções posteriores. Pulmão E: Colapso parcial do LIE. Enfisema com bolhas nos ápices. Nota - As fatias confirmam os mesmos achados.

SINOPSE DOS CASOS

	Iniciais	Idade	Sexo	Diagnóstico Clínico	Rx tórax em vida	Rx da Peça (Espécimens Insuflados, Pós-Fixação).
CASO 20	M.A.C.	72 a.	F	Acidente vascular cerebral, hemorrágico intraparenquimatoso. Broncoaspiração, hipertensão arterial. Diabetes melito.	14 dias antes do óbito: Discretas condensações na base direita (Lesão crônica)? Ectasia de aorta.	Pulmão D: Pequenas condensações na base (vide descrição fatias): Fatia D3A - Linhas densas junto à superfície. Fatia D3B - Retração localizada e consolidação (infarto antigo)? Fatia D5 - Área de consolidação de localização subpleural e com retração (infarto recente). Pulmão E: Extensa área de lesão alveolar nas porções posteriores do pulmão (predomínio medular) - área de calcificação ao nível do hilo. Fatia E4 - Calcificação no hilo. Fatia E6 - A e B - Lesão de caráter alveolar recente.
CASO 21				NÃO PÔDE SER APROVEITADO POR LESÃO DO PULMÃO QUE MAIS INTERESSAVA, DURANTE A NECRÓPSIA		
CASO 22	A.P.S.	69 a.	F	Tumor irressecável de vias biliares, com icterícia, à laparotomia. Derrame pleural bilateral.	48 horas antes do óbito: Derrame pleural bilateral, maior à direita.	Pulmão D: Pequenas áreas de hipotransparência, porção posterior, terço médio. Pulmão E: Lesões com as mesmas características das anteriores, porção anterior, terço médio. Fatias: D4, D7 e D8 - Lesões de caráter alveolar, 1 cm, de maior diâmetro, de contornos mal definidos. O aspecto é heterogêneo, com regiões ora mais ora menos densas. Fatias E5A - Maior densidade pleural no ápice (artefato?). Fatia E5B - Área subpleural normal, com pequeno nódulo calcificado.

SINOPSE DOS CASOS

	Iniciais	Idade	Sexo	Diagnóstico Clínico	Rx tórax em vida	Rx da Peça (Espécimens Insuflados, Pós-fixação).
CASO 23	H.M.R.	52 a.	F	Insuficiência renal aguda Carcinomatose peritoneal por adenocarcinoma com me- tástases em fígado, pul- mões e supra renal direi- ta.	De 13 a 19.05.83 (15 dias antes do óbito). Lesão nodular difu- sa nos pulmões. Os nódulos medem de 1 a 4mm de diâmetro. Derrame Pleural Bi- lateral, maior à direita.	Nota: Foi preparado apenas o pulmão direito. Pulmão D: Comprometimento difuso do pulmão por nódulos não tão bem iden- tifiáveis como na radiografia do pa- ciente. Fatia D1 - Área de consolidação. O mesmo que se vê na radiografia da peça, sendo que em algumas áreas há conflu- ência das lesões, dando aspecto bronco- pneumônico, inclusive com broncograma aéreo (D3C). Fatia D3A - Condensação linear subpleu- ral de 15 mm de comprimento. Fatia D3B - As lesões têm caráter mais nodular.
CASO 24	F.R.D.	43 a.	M	Síndrome Consuntivo. Diarréia Crônica. Hemorragia Digestiva. Lesões Granulomatosas em pulmão.	12.08.82 - Dezoito dias antes do óbito Lesões nodulares, predominando em LLSS. Impressão de cavi- dade no L.S.F. Lesão pleural à Direita.	Pulmão Esquerdo (Espécimen): Micro e Macronódulos, mal definidos, esparsos no pulmão. Áreas maiores de consolidação em al- guns locais do LSE e possível imagem cavitária. Nódulo calcificado na ba- se.

ANEXO I - 2ª parte

ANEXO I - 2ª PARTE

SINOPSE DOS CASOS

CASO 2

MICROSCOPIA DAS FATIAS

CONCLUSÕES

Áreas anteriores de LSD e LID com pulmão normal.

Amostras mais posteriores de LSD e LID com congestão. Há eosinofilia exagerada, pela hematoxilina x eosina, na porção posterior do LSD.

Artefatos de dilatação alveolar exagerada e alterações do epitélio brônquico (descamação e destruição), prejudicando a avaliação, à microscopia: as camadas das paredes vasculares se tornam mal definidas.

No LIE, porções posteriores, há lesão sublobar, com congestão, edema e exsudação neutrofílica alveolar discreta.

A radiografia dos espécimens foi de boa qualidade, demonstrando a localização, extensão e caráter da lesão, conforme comprovado pelo exame histológico. A radiografia do paciente não se presta para correlação, uma vez que a área lesada se apresentava no Rx em AP., projetada sobre as vísceras abdominais. As áreas avermelhadas predominando nas porções posteriores dos lobos pulmonares, correspondem a uma maior densidade radiológica, sem, contudo, caracterizar lesão aos Rx.

A histologia comparativa das porções posteriores com as anteriores, demonstrou que as alterações observadas na macroscopia e no Rx das fatias eram devidas a congestão. A maior densidade verificada aos Rx no L.I.E. era devida a uma broncopneumonia em fase inicial.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 3

MICROSCOPIA DAS FATIAS

CONCLUSÕES

Fatia D3 -

- A - (Áreas de consolidação LID) - Líquido com polimorfonucleares macrófagos (PMN). Áreas de Antracose. Áreas de edema inflamatório (fase inicial pneumonia).
- B - (Porção inferior LSD) - espaços alveolares cheios de macrófagos, hemáceas e PMN, formando nódulos, pela aglomeração dos espaços cheios. Área de apagamento de septos alveolares.
- C - (LM, para ver diferença coloração) - sem alteração histológica.

Fatia E1 - (Segmento apical LIF) - Exsudação neutrofílica intra-alveolar focal; congestão discreta e esparsas agregadas de muco, fibrina e leucócitos, nos brônquios.

Fatia E4 -

- A - (LIF) - Áreas de broncopneumonia focal discreta.
- B - (LSE) - Exsudação neutrofílica intra alveolar focal. Congestão discreta a esparsos agregados de muco, fibrina e leucócitos nos brônquios, com disposição em faixa, do hilo para a periferia (atelectasia?), compatível com broncopneumonia.

O exame macro e microscópico demonstrou que as alterações observadas no pulmão D, eram todas devidas a lesão inflamatória esparsa. A diferença de coloração entre as porções posterior e anterior dos pulmões é sem significado patológico, como bem demonstrou a histologia destas áreas.

No pulmão esquerdo, a maior densidade da porção anterior do lobo superior era devida unicamente a reflexão pleural, enquanto a maior densidade da porção posterior do mesmo lobo dependia de lesão inflamatória do pulmão.

A radiografia das fatias demonstra, com muita facilidade (E1A e E4B), alterações que são muito difíceis de perceber na macroscopia (discretas modificações da consistência) podendo passar despercebido em exame não alertado.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 4

MICROSCOPIA DAS FATIAS

CONCLUSÕES

Fatia D2A - Depressão pleural. Área de infarto, de bordas mal definidas. Vaso ocluído por trombo recente (fibrina e hemáceas). Exsudação neutrofílica discreta em parede vascular.

Fatia D2B - Enfisema centrolobular.

Fatia D5 - Áreas de fibrose peribrônquica e perivascular com alguns alvéolos diminuídos de volume, com hiperplasia epitelial. O ponto calcificado corresponde a calcificação de cartilagem brônquica.

A área de consolidação na base pulmonar direita, da radiografia do dia do óbito, corresponde a uma área de consolidação sub-pleural, com retração, confirmada pela histologia, como sendo uma área de infarto pulmonar recente.

À esquerda, uma lesão de características e dimensões semelhantes, não foi visualizada antes do óbito, por estar obscurecida pelo derrame pleural.

A área de infarto, quando tangenciada pelo Rx, mostra o aspecto clássico descrito por Castelmann e Hampton.

É possível que a fibrose peribrônquica encontrada na histologia justifique a proeminência das paredes brônquicas visualizadas nas radiografias das fatias.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 5

MICROSCOPIA DAS FATIAS

CONCLUSÕES

Fatia D4A - (Segmento da porção anterior LID, para análise de nódulos): Focos de exsudação polimorfo-nuclear e fibrose em alguns alvéolos e bronquíolos i,é., BRONCOPNEUMONIA FOCAL DISCRETA.

Fatia D4B - (Segmento da porção posterior segmento apical D para verificar o interstício pulmonar): A área assinalada mostra a maioria dos espaços aéreos sem alteração. O interstício revela congestão capilar e vascular, o que explica as áreas mais avermelhadas vistas na macro e não demonstráveis na radiografia da fatia. Resalte-se que a palpação desta área demonstra caráter esponjoso normal. Nesta microscopia se verificam focos esparsos de broncopneumonia.

Fatia E4 - Tanto os alvéolos quanto os brônquios e bronquíolos revelam extenso exsudato, composto basicamente de fibrina e leucócitos, digo, neutrófilos, com sinais de organização inicial. Em alguns alvéolos notam-se histiócitos com citoplasma repleto de pigmento castanho escuro. Em outros alvéolos (região subpleural), nota-se edema e congestão acentuados e predomínio do caráter exsudativo da lesão, em fase inicial de organização. BRONCOPNEUMONIA CONFLUENTE É O DIAGNÓSTICO.

- Analisando os aspectos da fatia D4 conclui-se que há discordância entre o visual da macroscopia e da radiografia da fatia. Nesta, as lesões predominam francamente nas porções anteriores do pulmão direito, enquanto que na macroscopia as lesões se distribuem mais ou menos uniformemente por todo o pulmão.

- Na radiografia da fatia não se evidenciam a maioria das alterações vistas nas porções posteriores do pulmão direito. Por outro lado, as alterações das porções anteriores, vistas na radiografia da fatia, são muito mais evidentes, sobretudo seu caráter lobular; contudo com o complemento da palpação, os achados dos dois métodos são comparáveis (ver descrição da macro e da microscopia).

NOTA: Foram feitas preparações histológicas das porções posteriores da fatia D4, com respectiva descrição. O mesmo se diga para o LIE.

- A lesão do LSE não é visível na radiografia vinte e quatro horas antes do óbito (má qualidade do Rx, pequena espessura da lesão em A.P. e porque foi feita vinte e quatro horas antes do óbito). A radiografia da peça demonstra lesões de broncopneumonia nas porções mais anteriores do pulmão.

- Na radiografia da fatia E4 (segmento ápico-posterior), observa-se área mais densa, subpleural e outra, menos densa, circundando esta, que, na macroscopia, apresenta um aspecto avermelhado e, na histologia, mostra ser uma lesão menos recente que aquela subpleural, que não tem indícios de exsudação, digo, de organização e sim, de exsudação dominante.

Fatia D3 - Áreas de maior densidade. Alvéolos cheios de ar; septo de espessura normal e congestão vascular moderada.
- Áreas de maior concentração tecidual devidas a espessamento do septo inter-alveolar por tecido fibroso. Hemorragia de caráter agudo. Na periferia, o septo tende à sua espessura normal. Espessamento de septos interalveolares pela proliferação de tecido conjuntivo fibroso e hemorragia aguda, dentro e fora dos alvéolos.

As áreas nodulares são praticamente idênticas.

Em outras há células gigantes a corpo estranho e certo grau de artefato devido à alta na pressão de insuflação, dificultando detalhe fino citológico. Trata-se portanto, de lesão granulomatosa a corpo estranho.

Fatia D4 - Granuloma a corpo estranho (áreas focais com proliferação histiocitária e células gigantes). Material amorfo, com refrigência, causando reação gigante - células de natureza incerta??

Fatia E4 - (Artefato?, congestão?): Vasos dilatados, com hemáceas no seu interior, além de distensão das paredes alveolares, devida a artefatos de preparação. A congestão é de intensidade semelhante à do pulmão direito; existe área de reação gigante-celular, semelhante à da fatia D4.

NOTA - À luz polarizada, nos cortes de pulmão se vêem cristais (ovos de *Strongyloides stercoralis*); não se deve tratar de strongyloidíase pulmonar, visto que é a larva do parasita quem faz o ciclo pulmonar. Pergunta-se se seriam ovos de *S. Mansoni* ou cristais de sílica, fazendo parte de uma pneumoniose cristalina.

Os pulmões apresentam, à macroscopia, nas suas porções posteriores, extensas áreas avermelhadas, de consistência normal. Nas radiografias das peças estes aspectos não têm tradução de correspondência (provável congestão ativa).

Os nódulos do pulmão direito, vistos na radiografia da peça, não são verificáveis à macroscopia, mas o são na microscopia.

Outrossim, a pequena quantidade de nódulos vistos à microscopia na Fatia E4, provavelmente explica a ausência da expressão radiográfica dos mesmos. A má qualidade das preparações obtidas não permite adequada conclusão das lesões dos septos interlobulares sub-pleurais.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 8

MICROSCOPIA DAS FATIAS

CONCLUSÃO

Fatias D3A, D3B e D4 -

A lesão propriamente dita se caracteriza por necrose isquêmica, com hemorragia e fibrina (infarto). Nestas lesões há intenso exsudato neutrofílico e vasos ocluídos por trombo, esses, também, com intensa exsudação neutrofílica, que acomete, inclusive, paredes vasculares (vasculite). Alguns trombos contém colônias bacilares (embolia séptica).

Algumas lesões são circundadas por congestão vascular e capilar intensa, halo hemorrágico e macrófagos contendo hemossiderina; outras apresentam quadro de broncopneumonia focal e congestão discreta, com êmbolos sépticos em vários vasos de pequeno calibre.

Infartos pulmonares sépticos, alguns com abscedação, à microscopia.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 9

MICROSCOPIA DAS FATIAS

CONCLUSÕES

Fatia D1 - Fibrose subpleural recente, bem como nódulo fibro-caseoso, calcificado.

Fatia D4 - Extensa área de infarto.

Fatia D7 - Nódulo fibro-caseoso.

Fatias D6 e D7 - Falta a análise microscópica de área densa.

Fatia E2 - Infartos pulmonares em início de organização. Enfisema, predominantemente apical, avançado, provavelmente centro lobular.

Fatia E4 - Lesão do LSE; área de fibrose com necrose caseosa e reação inflamatória ao redor, ainda discreta. Não há sinais de *P. brasiliensis*.
Calcificação.

Fatia E5 - No ápice há fibrose, que circunda bolhas de enfisema, com uma lesão fibro caseosa.

- As áreas de infarto são verificáveis na radiografia simples, na radiografia da peça inteira e, com muito maior perfeição, na radiografia das fatias. As calcificações mais grosseiras, da mesma forma.

- As calcificações microscópicas da fatia E4 não são detectáveis em nenhuma das radiografias.

- O enfisema tem correlação em todos os níveis de interpretação.

- A lesão crônica do LSE também se nota em todos os níveis de interpretação, com maior facilidade à medida que se afasta da radiografia convencional e se aproxima das radiografias das fatias e da microscopia.

- As pequenas cavidades verificadas na fatia E5 correspondem a bolhas de enfisema, entremeadas com zonas de lesão inflamatória crônica.

- As alterações, como traves e algumas condensações do terço médio do pulmão D., correspondem a áreas de lesão subpleural, nas fatias E6 e E7. A microscopia destas lesões revela apenas fibrose dos septos interlobulares e alveolares.

CONCLUSÕES FINAIS:

- Infartos pulmonares recentes e em organização.
- Tuberculose pulmonar
- Enfisema pulmonar.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 11

MICROSCOPIA DAS FATIAS

CONCLUSÕES

Fatia D3 - A pleura está discretamente espessada com grande quantidade de fibrina aderida à sua superfície. Há vários focos de necrose hemorrágica e exsudação neutrofílica, centralizados por colônias bacterianas abundantes, as quais são circundadas por restos celulares necróticos e exsudação polimorfonuclear discreta. A arquitetura pulmonar nesses focos está destruída. Grande parte dos alvéolos está repleta de hemáceas. Por vezes se notam colônias bacteriana sem relação tecidual.

Fatia D4 - (L.M.) - Há vários focos de abscedação com destruição local da arquitetura pulmonar. A hemorragia intra alveolar está presente em grande parte dos alvéolos.

Fatia D4B - (LSD) - Além da hemorragia alveolar há área nodular de necrose coagulativa do parênquima, com deposição de hemáceas e fibrina. Há algumas colônias bacterianas e vasos trombosados tanto fora como dentro da área necrosada. Esses vasos exibem trombos construídos de fibrina, hemáceas, leucócitos e colônias bacterianas que, por vezes, causam reação inflamatória na parede do vaso - "vasculite".

Fatia D5 - Hemorragia e focos de abscedação. As paredes brônquica e vascular estão de espessura habitual. Tecido linfóide com antracose é visto nas adventícias dos brônquios e vasos.

Fatia E5 - Junto à superfície pleural observa-se área de necrose coagulativa, com extensa hemorragia e exsudato neutrofílico moderado e abundantes colônias bacterianas. O tecido pulmonar circunjacente exhibe hemorragia intra alveolar.

Êmbolos sépticos múltiplos, com trombose focal, em ramos da artéria pulmonar, alguns acompanhados de vasculite com consequente infarto séptico (subpleurais e intrapulmonares).

SINOPSE DOS CASOS

CASO 12

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIO

- Em todos os cortes, à direita e à esquerda, há hemorragia intra alveolar maciça, com discreta e esparsa exsudação neutrofílica, entremeada por áreas de alvéolos aerados. As paredes alveolares estão preservadas. Evidencia-se edema acentuado dos septos interlobulares em D3 e D5.
- Evidencia-se coágulo sanguíneo na luz de bronquíolo dilatado (E8).
- Infiltração por linfoma é muito esparsa e focal, tomando pequenas áreas de interstício, não significativos à macro ou Rx.

O aspecto da lesão alveolar difusa, aos Rx, é devido a hemorragia intra alveolar.

O aspecto de espessamento do septo interlobular nos cortes D3, D5 e D8A (também suspeitados na radiografia da peça) é devido à soma de septo interlobular, com derrame e hemorragia alveolar, ao longo do septo.

DIAGNÓSTICOS:

- Doença linfoproliferativa bem diferenciada.
- Insuficiência renal.
- Pneumonia lobar.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 13

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

Fatia D4 - Área de fibrose subpleural com retração, que se estende aos septos dos alvéolos circunjacentes, havendo na mesma área, discreto infiltrado inflamatório crônico, esclerose vascular e deposição focal de pigmento antracótico: área de infarto pulmonar cicatrizado.

Fatia D8 - A área de retração é artefato.

Fatia D9A - Broncopneumonia.

Fatia D9B - Evidenciam-se estruturas vasculares dilatadas aneurismaticamente, com paredes de espessura variável, com pequeno número de fibras musculares e luz preenchida por coágulos sanguíneos.

Fatia D9C - Área de congestão e broncopneumonia discreta focal.

A lesão vascular do LID é bem caracterizada nas radiografias "in vivo", da peça inteira e das fatias, tanto na macro quanto na micro.

A lesão inflamatória fica bem evidenciada como área de hipotransparência no Rx "in vivo" e da peça inteira. É de difícil evidência, contudo, na macroscopia das fatias, sendo, porém, bem caracterizada nos Rx das fatias e à microscopia.

A intensidade das lesões é tão discreta que sua evidência no Rx "in vivo" deve estar relacionada à hipoventilação no LID (hemidiafragma D. elevado).

Em algumas fatias o "sub-corte" demonstrou lesões, à macro, que não eram vistas na superfície de corte original.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 14

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

Fatia D3 - Hemorragia intra alveolar e intersticial intensas comprometendo, inclusive, pleura e septos interlobulares. Congestão capilar importante e edema peribronquiolar.

Fatia D6 - Congestão capilar e edema dos septos interalveolares. Áreas de hemorragia intra alveolar. Nestas áreas a luz alveolar é pouco diminuída. Áreas com este aspecto intercalam-se com áreas aeradas e de aspecto normal.

Fatia E4 - Mesmo aspecto descrito acima.

Fatia E5A - Áreas de pulmão aerado e normal, entremeado por áreas com alargamento dos septos alveolares, às custas de congestão acentuada, edema e hemorragia com diâmetro discretamente diminuído.

Fatia E5B - Idem.

Fatia E6 - Congestão capilar ou edema dos septos interalveolares com hemorragia intra alveolar e discreta diminuição da luz alveolar. Estas áreas intercalam-se com áreas de pulmão aerado, de aspecto normal.

A menor transparência difusa das porções posteriores dos pulmões, considerada como colapso, na macrosocpia também corresponde à diminuição de volume do pulmão como um todo e, na micro, o que se observa, é congestão e edema, com predomínio daquela e esparsas áreas de hemorragia e edema dos septos interlobulares e intra pleural.

Em outras áreas observa-se, na macroscopia, entremeadas às áreas de congestão, áreas aeradas claras, onde a trama alveolar é evidente.

Este aspecto macroscópico corresponde nas radiografias, a áreas de lesão nodular, de contorno indistinto, entremeados com pulmão normal. Esses nódulos, na microscopia, correspondem a porções de hemorragia e edema. Essa lesão nodular tem um aspecto em tudo igual ao das áreas de colapso difuso.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 15

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

Fatia D6 - Hemorragia intra alveolar (edema ou halotane?)
Retração pleural por acúmulo de líquido e hemorragia (não se sabe se o acúmulo de líquido, digo, se a origem do líquido é da aspiração ou de hemorragia). Edema em septo interlobular.

Fatia D7 - Congestão e hemorragia intra alveolar. Edema dos septos interlobulares e edema peribronquiolar. Antracose perivascular e rotura de septos. Enfisema centrilobular.

Fatia D9 - Hemorragia intra alveolar, edema e, dentro da luz alveolar, além da hemorragia, há áreas onde se encontram fibrina e leucócitos. Os septos interlobulares têm certo grau de hemorragia e edema, mas seus contornos são delimitados pela hemorragia intra alveolar circunjacente.

Fatia E7 - Semelhantes às anteriores.

A lesão é muito mais extensa, no pulmão D, nas porções posteriores e, no esquerdo, no segmento apical do LIE. Embora esta localização seja a habitual na aspiração, a distribuição é nitidamente periférica, cortical, o que não se costuma observar nas lesões devidas a aspiração brônquica.

O aspecto radiológico é de lesão alveolar difusa entremeada com áreas de enfisema e pulmão normal aspecto este que se observa na radiografia "in vivo" na radiografia da peça inteira, na radiografia das fatias e no estudo histológico.

Na radiografia das fatias mais periféricas observamos um acentuado espessamento dos septos interlobulares (D9). Curiosamente a histologia demonstra que este aspecto é devido a edema dos septos interlobulares, porém, muito mais, por hemorragia distribuída de forma quase contínua ao longo dos septos.

Nas radiografias "in vivo" e das fatias menos periféricas e anteriores, as linhas de Kerley são de identificação difícil; por outro lado, as linhas de Kerley são de fácil identificação nas radiografias da peça inteira.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 16

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

Fatia E4 - Lesões inflamatórias, granulomatosas, algumas mais antigas, hialinizadas, outras, ativas, com relação celular ainda evidente. Há áreas de substituição do tecido pulmonar por tecido conjuntivo fibroso, denso, que se acompanha de enfisema peri cicatricial. Há, também, brônquio-bronquiolite aguda.

As lesões vistas na radiografia de tórax do paciente correspondem às lesões da radiografia da peça inteira, das fatias, bem como à descrição da macro e da microscopia.

Fatia E5A - Nessa as lesões são semelhantes, havendo áreas peribrônquicas também com inflamação aguda.

Fatia E5B - Há brônquio eroso, contendo material caseoso em sua luz e reação inflamatória na parede. Observam-se, ainda, granulomas pequenos e disseminados, possivelmente de origem broncógena.

Fatia E7 - Há bronquite aguda, com disseminação broncopneumônica em torno.

Fatia E9 - Há granulomas mais antigos, entremeados por condensações broncopneumônicas, traduzidas por exsudato e fibrina nos alvéolos.

Fatia D3 - Presença de granulomas múltiplos, relacionados a bronquíolos (disseminação broncógena).

Fatia D6 - Além de fibrose e granulomas semelhantes às da descrição de E4, há formação cavitária que contém, em sua luz, necrose caseosa, entremeadada a exsudato neutrofílico, que se estende e divulsiona as paredes da cavidade.

NOTA - As colorações especiais para fungos (PAS e GROCOTT) resultaram negativas em E5A, E7, E9 e D6. As colorações pelo Ziehl resultaram positivas, principalmente nas áreas onde a necrose caseosa é extensa ou onde a exsudação neutrofílica é presente, denotando lesão de caráter agudo.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 17

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

Fatia D1 - Pulmão normal, com bolhas enfisematosas discretas, sub-pleurais, com raros macrófagos e pigmento antracótico.

Fatia D4 - Brônquio normal e linfonodo peribrônquico comprometido pelo linfoma.

Fatias D7 A e B - Hemorragia recente, intra alveolar, em áreas mais discretas, outras mais acentuadas na mesma lâmina, sem deposição de fibrina e sem reação leucocitária.

Fatia E4 - Hemorragia recente, intra alveolar, semelhante à descrita em D7 A e B, porém se observa edema do tecido conjuntivo perivascular e subpleural, sem reação leucocitária.

Fatia E6A - O aspecto em geral é semelhante ao de E4, porém observam-se pequenos vasos preenchidos por êmbolos de medula óssea (embolia gordurosa).

Fatia E6B - Fibrose subpleural discreta, que se estende às porções mais superficiais do pulmão subjacente.

No Rx de tórax do paciente feito vinte e quatro horas antes do óbito, os campos pleuro pulmonares são normais.

A radiografia das peças inteiras apresenta maior densidade difusa nas porções posteriores, aspecto este que temos encontrado em casos normais (vide descrição dos primeiros casos).

A radiografia das fatias apresenta lesão nodular de bordos mal definidos, que têm correlação histológica (áreas de hemorragias mais intensas no centro). Algumas, menos intensas, não são visíveis mesmo no Rx das fatias (vide D7B e E4).

SINOPSE DOS CASOS

CASO 18

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

PULMÃO ESQUERDO -

Fatia E2 - Espessamento fibroso pleural e subpleural com bolhas enfisematosas a este nível.

Fatia E5A - Condensações broncopneumônicas subpleurais com preenchimento alveolar por exsudato neutrofílico, fibrina e hemáceas, havendo áreas de necrose e abscedação, com presença de colônias bacterianas.

Fatia E5B - Áreas de condensação broncopneumônica semelhantes às anteriores, também com necrose e abscedação, sendo que na luz dos brônquios há exsudato neutrofílico e restos alimentares (fibras vegetais).

PULMÃO DIREITO -

Fatias D3 e D5 - Lesões semelhantes às do pulmão esquerdo, porém menores em tamanho e em menor número (idem E5B).

A radiografia do paciente vinte e quatro horas antes do óbito deve ser considerada normal, a não ser por suspeita de discreta hipotransparência na base direita, a qual poderia ser determinada pela sombra do seio.

As radiografias das peças inteiras ou das fatias mostram, com facilidade, lesões grosseiras, caracterizadas por nódulos de contornos grosseiros, digo, mal definidos, com estreita correlação com o que se observa na macroscopia.

A microscopia mostra, com facilidade, as lesões evidenciáveis com maior dificuldade no Rx das fatias (vide lesão subpleural em D5).

SINOPSE DOS CASOS

CASO 19

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

PULMÃO DIREITO -

Fatia D3 A e A' - Áreas de condensação - extensas áreas de colapso e fibrose, com alteração da arquitetura pulmonar. Há áreas de necrose em meio à fibrose, bem delimitadas, com fibrina e exsudação neutrofílica, por vezes sugerindo necrose caseosa. Porém, a reação inflamatória é predominantemente inespecífica.

As colorações especiais para pesquisa de fungo e BAAR foram negativas.

Fatia D6 - Extensas áreas de enfisema e formação de bolhas grosseiras, entremeadas por traves de fibrina.

PULMÃO ESQUERDO -

Fatia E4 A e B - Extensas áreas de enfisema e bolhas grosseiras, entremeadas por traves de fibrina

Fatia E6 - Oclusão de um vaso por trombose recente, com hemorragia e exsudação discreta no tecido pulmonar circunjacente, porém, não se detecta necrose no tecido pulmonar.

- As lesões do Enfisema Pulmonar são diagnósticas na radiografia "in vivo", na radiografia da peça inteira, mas, ganhando expressão maior nas radiografias das fatias.

- As lesões de caráter inflamatório do pulmão direito se correlacionam igualmente nos diversos tipos de radiografias e com a anatomia patológica.

- O aspecto nodular, subpleural na fatia E4B se deve a fibrose septal.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 20

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

PULMÃO DIREITO -

Fatia D3A - Enfisema e espessamento fibroso infra-pleural.

Fatia D3B - Enfisema centrolobular e fibrose, com sinéquia da pleura intercisural.

Fatia D5 - Área de broncopneumonia com fibrose pleural suprajacente.

PULMÃO ESQUERDO -

Fatia F6 A e B - Enfisema incipiente e broncopneumonia focal discreta.

- Não pôde ser feita correlação com a radiografia "in vivo" por ter sido, esta, feita quatorze dias antes do óbito.

- A Fatia D3B mostra aspecto radiológico e macroscópico não existentes na microscopia: Retração localizada e consolidação, interrogando infarto antigo, em contra-posição a enfisema centrolobular e fibrose, com sinéquia da pleura intercisural: Concluimos por artefato de compressão.

- A fatia D5, com aspecto radiológico muito sugestivo de pequeno infarto, poderá ser confundida com área localizada de broncopneumonia subpleural, como mostra a histologia neste exemplo.

- Há correlação entre os vários procedimentos nas fatias F6 A e B.

- O exame radiológico da peça e das fatias, mostra, com facilidade, alterações que poderiam passar despercebidas, à macro, se não fossem orientadas pelo exame radiográfico. Isto é sobretudo evidente na lesão da fatia D5.

CASO 21

NÃO

FOI

INCLUÍDO

NA

DISSERTAÇÃO

- O Pulmão mais lesado não pôde ser preparado.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 22

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

PULMÃO DIREITO -

Fatia D7A - Congestão vascular. Hemorragia alveolar focal com exsudato neutrofílico discreto e deposição de fibrina.

Fatia D7B - Congestão vascular e edema perivascular e peribrônquico.
Novos cortes - broncopneumonia.

Fatia E5A - Espessamento pleural por fibrose. Congestão vascular, tanto nos vasos de maior calibre quanto nos capilares dos septos inter alveolares.
Edema discreto do interstício peribrônquico e perivascular

A radiografia de tórax do paciente feita dois dias antes do óbito, não mostrou lesão pulmonar e sim derrames pleurais.

A radiografia panorâmica e das fatias mostra alterações que são de reconhecimento difícil na macroscopia das fatias.

É um exemplo de como a radiografia das fatias foi de valia para orientar o reconhecimento macroscópico das lesões.

A histologia demonstra as lesões e explica que as áreas de alternância, de densidades diferentes, nas lesões da radiografia das fatias, são devidas a uma concentração maior de fibrina, em grupos de alvéolos.

A congestão vascular e o espessamento do interstício peribrônquico e perivascular não têm expressão radiográfica.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 23

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

PULMÃO DIREITO -

Fatia D1 - Massa tumoral. Neoplasia com características de adenocarcinoma pouco diferenciado, com áreas em que ele destrói a arquitetura alveolar e outras em que a preserva, parecendo se implantar nas paredes alveolares. Êmbolos neoplásicos na pleura, nos septos interlobulares e vasos de maior calibre. Há uma disseminação intra alveolar e intra bronquiolar

Fatia D3A - Além da neoplasia há área de fibrose, com retração que parece uma cicatriz e áreas de necrose.

Fatia D3B - A mesma neoplasia com área de fibrose com retração, lembrando uma cicatriz.

Fatia D3C - Disseminação alveolar, brônquica, bem como vascular, da neoplasia.

O caráter nodular das lesões se verifica com maior facilidade na radiografia do paciente, possivelmente porque nos dezanove dias que separam estas radiografias do dia da morte, houve uma intensa propagação das lesões. A histologia define bem o entremeado de áreas menores com áreas mais extensas de lesão e outras de pulmão normal, explicando, assim, o caráter nodular da lesão, embora mal definido, apesar de haver lesão intersticial não é suficiente para dar tradução aos Rx.

SINOPSE DOS CASOS

CASO 24

MICROSCOPIA DAS FATIAS

COMENTÁRIOS

PULMÃO ESQUERDO (ÚNICO PREPARADO):

Fatias E2, E4, E5A - Áreas de lesão, caracterizadas por granulomas, com dois aspectos:

- Em um deles, as lesões são predominantemente intersticiais, pequenas, por vezes fibrosadas, com aspecto compatível com tuberculose miliar.

- No segundo deles há lesões extensas, confluentes, também granulomatosas, com necrose caseosa e exsudação neutrofílica abundante, de caráter francamente consolidativo e destrutivo do tecido pulmonar, caracterizando disseminação broncógena. Tal aspecto é corroborado pelo comprometimento bronquiolar, também presente.

Fatias E5B e E6B - Formações cavitárias, com paredes fibrosas, delgadas, por vezes necróticas. Sua superfície interna é recoberta por necrose caseosa ou mesmo liquefativa, com intensa exsudação neutrofílica.

- As colorações especiais pelo método de Ziehl-Neelsen demonstram grande quantidade de bacilos, principalmente nas lesões de caráter exsudativo e também em meio à necrose que constitui o conteúdo das formações cavitárias destas fatias.

Aqui também, nestas cavidades. A coloração pelo método de "Gram" revela esparsas colônias bacterianas secundárias.

- A característica das lesões é semelhante na radiografia in vivo, na panorâmica, das fatias, macro e microscopia. Apenas a intensidade das lesões na radiografia in vivo (dezoito dias antes do óbito) - é menor, como é fácil de se supor.

- A cavidade observada no LSF da radiografia "in vivo" e suspeitada na radiografia da peça, não é verificável na radiografia das fatias na macro ou microscopia, o que faz supor que seja devida áreas de pulmão razoavelmente sadias, circundadas por áreas de lesão, simulando uma cavidade.

ANEXO II

CASO # 2

CASO # 2

NOME: J.M., 62 anos, masculino.

Nº NECRÓPSIA - 79.302

DATA ÓBITO - 10.07.79

Nº REGISTRO - 807.123

DATA FIXAÇÃO - 10.07.79

CLÍNICA - Neurocirurgia

FIXAÇÃO - Excelente

RESUMO CLÍNICO:

Por estupor e progressão para coma vigil, foi à cirurgia para drenagem de hematoma subdural crônico. Após a anestesia houve certa dificuldade para respirar e muita secreção. Permaneceu entubado no pós-operatório. Horas após, parada cardíaco-respiratória. Foi realizado reanimação cardíaco-respiratória, mas permaneceu incapaz de ventilar. Transferido à UTI em choque, lá falecendo. A ausculta pulmonar revelava estertores bolhosos em ambos os pulmões.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE

Paciente em decúbito dorsal no leito, poucas horas antes do óbito, na UTI: pulmões ventilados.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO, PÓS-FIXAÇÃO

Consolidação sublobar, no LIE, de volume menor que as porções normais.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DE PULMÃO, PÓS-FIXAÇÃO - Densidade desigual entre LID e LIE.

Amostragem de D3 para comparar densidade desigual entre LID e LIE (lesão?) (artefato?)

PULMÃO ESQUERDO - Seleccionadas as fatias E2 e E3 para análise da área de consolidação sublobar no LIE.

MACROSCOPIA DA PEÇA

PULMÃO DIREITO - Fixação e secagem boas. Cortes látero-mediais. A tonalidade acastanhada da foto inicial da fatia se modificou,

em dois anos, com aspecto mais acastanhado na periferia. Na peça, após dois anos, as lesões se tornaram mais delimitadas.

PULMÃO ESQUERDO - Algumas sinéquias pleurais e antracose.

MACROSCOPIA DAS FATIAS

PULMÃO ESQUERDO - Em segmento posterior do L.S. e em L.I., áreas acastanhadas, contornos mal definidos, por vezes opalescentes, lembrando ferrugem, com aspecto esponjoso, consistência e elasticidade preservadas. Sinéquias na cisura interlobar.

PULMÃO DIREITO - Repete-se o aspecto do pulmão esquerdo. A distribuição destas lesões se fazia notar na metade posterior dos pulmões.

HISTOLOGIA

Fatia D3 - Congestão nas amostras mais posteriores de LSD e IID. Áreas anteriores de LSD e IID: pulmão normal. Na porção posterior do LSD há eosinofilia exagerada pela H. e E.

Artefatos de dilatação exagerada alveolar e alterações epiteliais brônquicas (descamação e destruição do epitélio brônquico), prejudicando a avaliação histológica. As camadas das paredes vasculares se tornaram mal definidas.

Fatia E3 (lesão sublobar, no LIE, porções posteriores)- Congestão, edema e exsudação neutrofílica alveolar discreta.

CONCLUSÕES

A radiografia do paciente não serviu para com relação, uma vez que a área lesada se apresentou, na radiografia em AP, projetada sobre vísceras abdominais.

A radiografia dos espécimens foi de boa qualidade, demonstrando a localização, extensão e caráter da lesão, conforme comprovado pelo exame histológico.

As áreas acastanhadas, predominando nas porções posteriores dos lobos pulmonares, correspondiam a maior densidade radiológica, sem, contudo, caracterizar lesão na radiografia de tórax.

A histologia comparativa das porções posteriores com as anteriores demonstrou que as alterações observadas na macroscopia e nas radiografias das fatias eram devidas a congestão.

A maior densidade verificada nas radiografias no LIE era devida a uma broncopneumonia em fase inicial.

CASO # 3

CASO # 3

NOME: V.A.L., masculino, 72 anos.

Nº NECRÓPSIA - 79.310

DATA DE ÓBITO - 17.07.79

Nº REGISTRO - 807.243

DATA DE FIXAÇÃO - 17.07.79

CLÍNICA - Médica - Emergência

FIXAÇÃO - Boa

RESUMO CLÍNICO:

Há quatro dias acamado, não se alimentando, sem falar e andar, com liberação de esfíncteres. Era etilista inveterado. Estava febril, com agitação psico-motora, não contactuando. O exame de tórax revelou aumento do diâmetro ântero-posterior e raros estertores de finas bolhas esparsas.

Fez hemorragia digestiva e, durante lavagem gástrica para coibir hemorragia, aspirou, vindo a falecer.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE

- Tórax:** a) três dias antes do óbito (14.07.79) - Derrame pleural à direita. Faixa de hipotransparência na projeção da cisura horizontal. (derrame intracisural?). Ectasia difusa da aorta.
- b) dois dias antes do óbito (15.07.79) - Derrame pleural à direita. Extensa lesão em pulmão direito, predominando na medular e de caráter alveolar.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO PÓS-FIXAÇÃO:

PULMÃO DIREITO - Áreas de condensação, entremeadas com lesões nodulares, todas de caráter alveolar. Lesões de predomínio medular em porções mais posteriores do pulmão.

PULMÃO ESQUERDO - A porção posterior do LIE apresentava transparência menor do que o LSE (artefato? lesão?).

Lesões nodulares, de caráter alveolar, no segmento apical do LIE. Maior densidade na porção anterior do LSE (artefato?).

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DE PULMÃO, PÓS-FIXAÇÃO

Fatia D3 - Achado equivalente à radiografia do pulmão inteiro, permitindo, apenas melhor análise das lesões.

Amostragem de D3 -

- A) LID, para ver área de consolidação na porção anterior.
- B) LM, para ver diferença de coloração.

Fatia E1 -

A) Para ver área de maior densidade, aos Rx, na porção mais anterior do LSE. Área de consolidação na porção apical do LIE (local da amostragem).

Fatia E4 -

B) Para ver faixa de consolidação na porção posterior do LSE, correspondente à área de consolidação na radiografia do espécimen (artefato ou lesão?).

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS

Fatia D3 - Retração pleural no LID e faixa de maior consistência à palpação, na base do LSD. Diferença de coloração das porções mais posteriores em relação às anteriores (mais róseo).

Fatia E1 - Reflexão pleural na porção anterior do LSE, correspondente à consolidação aos RX. O LIE era róseo e havia coágulos sanguíneos, visíveis na superfície de corte de suas fatias.

Fatia E4 - Área de retração na porção posterior do LSE, na superfície pleural, correspondente à área de condensação na radiografia da fatia.

HISTOLOGIA

Fatia D3-

A) (LID, áreas de consolidação) - líquido com polimorfonucleares macrófagos. Áreas de antracose. Áreas de edema inflamatório.

B) (LSD, porção inferior) - espaços alveolares cheios de macrófagos, hemácias e polimorfonucleares, formando nódulos, pela aglomeração dos espaços cheios. Área de apagamento de septos alveolares.

C) (LM, para ver diferença de coloração) - sem alteração histológica.

Fatia E1 (segmento apical LIE) -

Exsudação neutrofílica intra-alveolar focal; congestão discreta e esparsos agregados de muco, fibrina e leucócitos, nos brônquios.

Fatia E4 -

A) (LIE) - exsudação neutrofílica intra alveolar focal.

B) (LSE) - exsudação neutrofílica intra-alveolar focal, congestão discreta e esparsos agregados de muco, fibrina e leucócitos nos brônquios, com disposição em faixa, do hilo para a periferia (atelectasia?).

CONCLUSÕES:

Os exames macroscópico e histológico demonstraram que as alterações observadas no pulmão direito eram devidas a lesão inflamatória esparsa. A diferença de coloração entre as porções posterior e anterior dos pulmões não tinha significado patológico, como bem ficou demonstrado nas preparações histológicas destas áreas.

No pulmão esquerdo, a maior densidade da porção anterior do LS era devida unicamente a reflexão pleural, enquanto a maior densidade da porção posterior do mesmo lobo dependia de lesão inflamatória do pulmão: broncopneumonia focal.

A radiografia das fatias demonstrou, com muita facilidade (E4A e E4B) alterações que são muito difíceis de se perceber na macroscopia (discretas modificações da consistência), podendo passar despercebido ao examinador não alertado.

A histologia destas fatias, contudo, revelou broncopneumonia focal (LIE) e broncopneumonia com componente atelectásico (LSE).

CASO ≠ 4

CASO # 4

NOME: A.G., 71 anos, masculino.

Nº NECRÓPSIA - 79.312

DATA DE ÓBITO - 18.07.79

Nº REGISTRO - 459.417

DATA DA FIXAÇÃO - 18.07.79

CLÍNICA - Médica

FIXAÇÃO - Boa

RESUMO CLÍNICO:

Há 7 meses iniciou-se edema dos membros inferiores, tipo ascendente e dispnéia aos grandes esforços, progredindo até dispnéia paroxística noturna. Sofrera do mesmo problema, tendo sido internado, há cinco meses.

Há dez dias, após abandonar o uso dos medicamentos, reiniciou edema dos membros inferiores e dispnéia de decúbito. Há cinco dias vinha tossindo e eliminando escarro de aspecto purulento.

Como hábitos: três a quatro cigarros de palha/por dia; etilismo de três copos de aguardente por dia, há 23 anos, até há 3 anos. Conhecia o triatomíneo.

Ao exame: T= 37,8°C; tórax: expansibilidade diminuída; F.T.V. discretamente diminuído na base D. e hipersonoridade à percussão. Roncos e estertores de finas e médias bolhas disseminados, principalmente em bases. Fibrilação atrial.

1. Impressão diagnóstica: Miocardiosclerose. Insuficiência cardíaca congestiva. Broncoinfecção.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE:

Três meses antes do óbito (18.04.79): Aumento de ventrículo esquerdo; consolidação sub-segmentar na base direita. Derrame pleural à direita.

Radiografia de tórax do dia do óbito (18.07.79): Aumento do volume do coração. Derrame pleural à esquerda. Pequena consolidação na base do pulmão direito.

Abdomen - Distensão das alças intestinais e presença de ar no sistema porta intrahepático.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO, PÓS-FIXAÇÃO:

Lesão sub-pleural, com retração no pulmão direito. Lesão sub-pleural de aspecto idêntico no pulmão esquerdo.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DE PULMÃO, PÓS-FIXAÇÃO:

PULMÃO DIREITO -

Fatias D2 a D4 (amostragem de D2) - Lesão sub-pleural, com retração.

PULMÃO ESQUERDO -

Fatias E1 a E4 (amostragem de E1 e E2).

Aspecto idêntico ao pulmão direito. O lobo inferior esquerdo se encontra diminuído de volume. Na fatia E1 observamos o que nos pareceu espessamento da parede brônquica, no LIE.

MACROSCOPIA DA PEÇA

PULMÃO DIREITO - Sinéquias pleurais e áreas de deposição de pigmento negro esparsas e difusas na superfície do pulmão. Na porção posterior do LID, área acastanhada de retração pleural, consistência dura de aproximadamente 4 cm de diâmetro.

MACROSCOPIA DAS FATIAS

PULMÃO DIREITO - Áreas de enfisema centro lobular, com espaços dilatados, de paredes rotas, constituindo pequenas cavidades de 1 a 3mm de diâmetro, que são circundadas por halo antracótico intenso, localizados predominantemente em lobo superior e segmento apical de LID. Bolhas enfisematosas sub-pleurais em ápice de LSD.

Área acastanhada em LID sugerindo infarto pulmonar, de consistência dura, friável, homogênea, circundada por bordo hiperêmico, predominando em segmento basal medial.

Fatia D3 - notava-se vaso arterial relacionado à área anteriormente descrita cuja luz estava ocluída por um trombo.

Fatia D5 - Área mais densa, acastanhada, sub-pleural, no segmento basal posterior, infracisural.

PULMÃO ESQUERDO - Mesmo aspecto descrito para o pulmão direito e áreas sugestivas de infarto no segmento basal posterior do LIE. Enfisema, idem ao do pulmão direito.

HISTOPATOLOGIA DAS FATIAS

Fatia D2A - Depressão pleural: área de necrose hemorrágica circundada por restos celulares necróticos de bordos mal definidos. Vaso ocluído por trombo recente (fibrina e hemáceas). Exsudação neutrofílica discreta em parede vascular.

Fatia D2B - Enfisema centrolobular.

Fatia D5 - Área de fibrose peribrônquica e perivascular, com alguns alvéolos diminuídos de volume, com hiperplasia epitelial.

CONCLUSÕES:

A área de consolidação na base pulmonar direita, da radiografia do dia do óbito, correspondia a uma consolidação sub-pleural com retração, confirmada pela histologia como sendo uma área de infarto pulmonar recente.

À esquerda, uma lesão de características e dimensões semelhantes, não foi visualizada antes do óbito, por estar obscurecida pelo derrame pleural.

A área de infarto, quando tangenciada pelo RX, mostrava o aspecto clássico descrito por Castleman e Hampton.

É possível que a fibrose peribrônquica encontrada na histologia justifique a proeminência das paredes brônquicas visualizadas nas radiografias das fatias.

A diminuição de volume notada nas radiografias das fatias E1 a E4 do LIE corresponde à retração do parênquima observado na peça.

Fig. nº 11. Caso nº 4.
Radiografia panorâmica, pulmão E.
Lesão subpleural, com retração.

Fig. nº 12. Caso nº 4.
Radiografia da fatia nº 2 do pulmão. Pormenor da lesão subpleural

CASO # 5

CASO # 5

NOME: M.C.M., masculino, 46 anos.

Nº NECRÓPSIA - 79.337

DATA ÓBITO - 01.08.79

Nº REGISTRO - 463.254

DATA DA FIXAÇÃO - 01.08.79

CLÍNICA - Cirurgia do Aparelho Digestivo

FIXAÇÃO - Boa

RESUMO CLÍNICO:

Natural e procedente de Rio Branco do Sul, Paraná. Tabagista e etilista crônico, admitido na UTI após aspiração de conteúdo gástrico e consequente insuficiência respiratória aguda. Havia sido submetido a gastrectomia com duodenopancreatectomia parcial e anastomose do ducto biliar, estômago e coto pancreático, com o jejuno. (laudo histopatológico): adenocarcinoma mucinoso de primeira porção de duodeno, com infiltração de pâncreas, colédoco e metástases em cinco de vinte e um linfonodos peritumorais.

Na admissão à UTI: estertores bolhosos e crepitantes, disseminados em ambos os pulmões. Ascite com distensão abdominal e edema ++++ em membros inferiores. O aspirado traqueal dava saída a secreção purulenta. A sonda naso-gástrica revelava sangue de hemorragia digestiva, em 26.07.79 e o óbito ocorreu seis dias após a aspiração, em 01.08.79.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE:

28.07.79 (seis dias antes do óbito) - opacidade na metade inferior do hemitórax esquerdo.

31.07.79 (vinte e quatro horas antes do óbito) - opacidade na metade inferior do hemitórax esquerdo. Falta de nitidez do pulmão direito, por defeito técnico.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO, PÓS-FIXAÇÃO:

PULMÃO ESQUERDO - consolidação parcial do segmento ápico-posterior do LSE. A lesão mais importante predominava na região subpleural. Lesão nodular no segmento apical do lobo inferior esquerdo.

PULMÃO DIREITO - lesões nodulares esparsas, predominando na sua metade anterior.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DE PULMÃO, PÓS-FIXAÇÃO:

PULMÃO DIREITO - D4 (amostragem de lesão sub-pleural da porção anterior do LID, para estudo histológico): Condensação nodular sub-pleural, de caráter alveolar.

PULMÃO ESQUERDO - E4 (amostragem de lesão sub-pleural de LSE, para análise histológica de áreas de consolidação): consolidação que se estende de E3 a E5, com broncograma aéreo.

MACROSCOPIA DA PEÇA E RESPECTIVAS FATIAS:

PULMÃO DIREITO - Intensa deposição de pigmento antracótico.

D4 - Predominando nas porções mais anteriores, áreas mais pardas, densas, onde havia certo grau de apagamento do aspecto esponjoso, com consistência mais firme, ao tato. Sinéquias entre LSD e LM.

PULMÃO ESQUERDO - Áreas extensas de pigmento antracótico. O que mais chamava a atenção era, na porção apical posterior, extensas áreas de retração pleural, com superfície rugosa, castanho enegrecida, de consistência dura, quase pétrea.

E3, E4, E5 - nestes cortes foram vistas algumas lesões esparsas, nodulares, vermelho-acastanhadas, predominando em segmento apical de LI. Subjacente à área de retração pleural descrita na macroscopia da peça (segmento ápico-posterior), havia extensa lesão acastanhada, de consistência dura que apresentava aspecto grosseiramente rendilhado, onde o caráter esponjoso habitual se mostrava ocupado, denotando condensação, havendo de permeio, pequenas áreas preservadas. A periferia da lesão, em direção ao hilo, era circundada por extenso halo hemorrágico, de limites imprecisos.

HISTOLOGIA:

D4A (segmento da porção anterior do LID, para análise de nódulos):

Focos de exsudação polimorfonuclear e fibrose em alguns

alvéolos e bronquíolos.

D4B - A maioria dos espaços aéreos, na área assinalada, não tinha alterações. No interstício havia congestão capilar e vascular. (o que explicava as áreas mais avermelhadas vistas na macroscopia e não demonstráveis na radiografia da fatia).

Ressalte-se que a palpação desta área demonstrava caráter esponjoso, normal. Nesta análise histológica foram vistos focos esparsos de broncopneumonia.

E4 - Tanto os alvéolos quanto os bronquíolos revelavam extenso exsudato, composto basicamente de fibrina e de neutrófilos, com sinais de organização inicial. Em alguns alvéolos notavam-se histiócitos com citoplasma repleto de pigmento castanho-escuro. Em outros alvéolos (região sub-pleural), edema e congestão acentuados, com predomínio de caráter exsudativo da lesão, em fase inicial de organização.

CONCLUSÕES:

Analisando os aspectos da fatia D4 concluiu-se que há discordância entre o visual da macroscopia e da radiografia da fatia. Nesta, as lesões predominavam francamente nas porções anteriores do pulmão direito, enquanto que na macroscopia as lesões se distribuíam mais ou menos uniformemente por todo o pulmão.

Na radiografia da fatia não se evidenciavam a maioria das alterações vistas nas porções posteriores do pulmão direito. Por outro lado, as alterações das porções anteriores, vistas na radiografia da fatia eram muito mais evidentes, sobretudo seu caráter lobular; contudo, com o complemento da palpação, os achados nos dois métodos foram comparáveis. O diagnóstico histopatológico foi de broncopneumonia focal discreta.

A lesão do LSE não era visível na radiografia vinte e quatro horas antes do óbito (má qualidade do RX, pequena espessura da lesão em A.P. e porque foi feita vinte e quatro horas antes do óbito). A radiografia da peça demonstrou condensações compatíveis com broncopneumonia nas porções mais anteriores do pulmão.

Na radiografia da fatia E4 (segmento ápico-posterior) obser-

vou-se área mais densa, sub-pleural, e outra menos densa, circundando esta, que, na macro apresenta um aspecto avermelhado, e, no estudo histológico, mostrava ser uma lesão menos recente que aquela sub-pleural, que não tinha indícios de organizações e sim de exsudação dominante. Tratava-se de broncopneumonia confluenta.

Fig. nº 13. Caso nº 5.

Radiografia da fatia 4, pulmão direito, condensação subpleural, nodular, de caráter alveolar.

CASO ≠ 7

CASO # 7

NOME: A.L.S., masculino, 62 anos.

Nº NECRÓPSIA - 79.340

DATA DE ÓBITO - 07.08.79

Nº REGISTRO - 807.265

DATA DA FIXAÇÃO - 07.08.79

CLÍNICA - Neurológica

FIXAÇÃO - Regular/pobre.

RESUMO CLÍNICO

Etilista, encontrado torporoso em via pública, sem história. Ao exame físico: pulmões normais. Pressão arterial 180/120 mmHg. Suposição clínica final de hemorragia subaracnoidéia.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE

Treze dias antes do óbito (25.07.79) - lesão alveolar do tipo inflamatória e/ou obstrutiva no L.I.D. do pulmão.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO, PÓS-FIXAÇÃO:

PULMÃO DIREITO - Condensações nodulares no lobo inferior direito. O aspecto do segmento anterior do LSD sugeria artefato.

PULMÃO ESQUERDO - Normal.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DE PULMÃO, PÓS-FIXAÇÃO:

PULMÃO DIREITO - Fatia D3 + D4 - Condensações nodulares na porção posterior do lobo superior direito e no lobo inferior direito, com espessamento dos septos interlobulares sub-pleurais.

PULMÃO ESQUERDO - FATIA E4 - Radiograficamente normal.

NOTA: Elegeu-se certa área avermelhada desta fatia, indicada pela macroscopia, para estudo histológico.

MACROSCOPIA DA PEÇA

PULMÃO DIREITO - L.I.D. - com áreas avermelhadas e com pequeno aumento da consistência.

PULMÃO ESQUERDO - L.I.E. - com as mesmas áreas de coloração avermelhada, mais acentuadas que as primeiras.

MACROSCOPIA DAS FATIAS

FATIA E4 - coloração avermelhada na porção posterior do pulmão.

HISTOLOGIA:

FATIA D3 - Congestão e áreas focais de espessamento de paredes alveolares, por deposição de fibrina ou por proliferação fibroblástica inicial. Nestas áreas a luz alveolar era preenchida por hemorragia recente, entremeada por pequeno número de leucócitos polimorfonucleares. Por vezes, no interstício peribrônquico, peri-vascular ou, mais raramente, interalveolar, observam-se granulomas, constituídos predominantemente por células histiocitárias, multinucleadas, tipo corpo estranho. A avaliação destes granulomas era prejudicada por distorção decorrente de artefatos de fixação e compressão. Por vezes, a impressão era de haver cristais acúleos no interior dos granulomas ou mesmo no citoplasma das células gigantes, porém, tais elementos não puderam ser confirmados pela luz polarizada.

Figura nº 14 Caso nº 7
Granulomas com Células Gigantes - H.E. 210 X

Figura nº 15 Caso nº 7
Proliferação Fibroblástica Intra Alveolar H.E. 70X

FATIA D4 - O aspecto era semelhante ao descrito anteriormente porém, os supostos "nódulos" foram evidenciáveis por hemorragia franca na luz alveolar, com maior deposição de fibrina e proliferação fibroblástica intra-alveolar.

Figura nº 16 Caso nº 7

Radiografia Panorâmica do Pulmão Direito

Figura nº 17 Caso nº 7

Fotografia da Superfície de Corte da Fatia nº 4 do
Pulmão Direito.

FATIA E4 - Observou-se unicamente congestão vascular (vasos e capilares da parede alveolar aumentados).

CONCLUSÕES:

1º) Os pulmões apresentaram, nas suas porções posteriores, à macroscopia, extensas áreas avermelhadas, de consistência normal. Na radiografia das peças estes aspectos não foram evidenciados. Possivelmente se tratava de congestão.

2º) As imagens nodulares vistas na radiografia da peça inteira ou das fatias, com dimensão de 1 a 3 mm, no LID, correspondiam, nas preparações histológicas, a nódulos predominantemente hemorrágicos, contendo, ainda, fibrose no interstício, fibrina e alguns granulomas, com evidência de hemorragia intra-alveolar.

CASO ≠ 8

CASO # 8

NOME: M.A.R., feminino, 16 anos.

Nº NECRÓPSIA - 79.352	DATA DE ÓBITO - 14.08.79
Nº REGISTRO - 598.872	DATA DE FIXAÇÃO: 15.08.79
CLÍNICA - Médica	FIXAÇÃO - Boa

RESUMO CLÍNICO -

Portadora de desnutrição severa (Kwashiorkor marasmático) encontrando-se em mutismo há 10 meses.

Internada com febre, escaras de decúbito, escabiose infectada e em atitude fetal. Depleção do espaço extracelular. Hemoculturas e cultura de secreção das escaras confirmaram o diagnóstico de Sepsis por Proteus.

Tomografia computadorizada cerebral demonstrou atrofia cerebral, não tendo revelado calcificações intracranianas. No período final a paciente evoluiu com icterícia e hemorragia digestiva.

RADIOGRAFIA DA PACIENTE -

Radiografia do tórax vinte dias antes do óbito (25.07.79) normal.

Radiografia da véspera do óbito (13.08.79) - Pneumotórax parcial à esquerda. Agulha de punção subclávia na projeção da clavícula E. Discretas condensações nos lobos inferiores dos pulmões.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO, PÓS-FIXAÇÃO -

PULMÕES DIREITO E ESQUERDO - Condensações nodulares esparsas, de dimensões variáveis e de localização sub-pleural e consolidação na base direita com broncograma aéreo.

RADIOGRAFIAS DAS FATIAS DE PULMÃO PÓS-FIXAÇÃO -

Fatia D3 - Consolidação sub-pleural no segmento basal posterior do L.I.D., lesão nodular, sub-pleural, no ápice do mesmo lobo.

Fatia D4 - Condensações confluentes, infecciosas, sugestivas de broncopneumonia.

NOTA - Não houve amostragem das fatias à esquerda, porque as radiografias revelavam lesões subpleurais e nódulos esparsos, de aspecto semelhante aos da direita.

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS -

Pulmões diminuídos de volume, com aumento da consistência. Nos dois pulmões havia lesões acastanhadas, sub-pleurais, de contornos geográficos, consistência dura, pouco deprimidas, mais acentuadas em L.I.D. (porção posterior), sendo, à esquerda mais acentuada em porção apical do L.S.E.

Aos cortes, consistência pouco aumentada e as lesões acima descritas eram acastanhadas, homogêneas, com perda da trama alveolar, circundadas por um halo hemorrágico, geralmente relacionados a um vaso ocluído por trombo. Algumas destas lesões estavam no meio de áreas de tecido pulmonar, pálidas, branco amareladas, delimitadas por septos interlobulares e se percebia que comprometiam mais de um lóbulo.

NOTA - A amostragem foi das fatias D3 e D4 apenas, porque, no lado esquerdo, os aspectos macroscópico e radiográfico eram semelhantes.

MICROSCOPIA -

Fatias D3A, D3B e D4 - A lesão propriamente dita se caracterizava por necrose isquêmica com hemorragia e fibrina. Nessas lesões havia intenso exsudato neutrofílico e vasos ocluídos por trombo, esses, também, com intensa exsudação neutrofílica que acometia, inclusive, paredes vasculares.

Figura nº 18 Caso nº 8 - Margem do Infarto Pulmonar
H.E. 70 X

Alguns trombos continham colônias bacterianas. Algumas lesões eram circundadas por congestão vascular e capilar intensa, halo hemorrágico e macrófagos contendo hemosiderina; outras apresentavam infiltrado polimorfonuclear e congestão discreta, com êmbolos sépticos em vários vasos de pequeno calibre.

Fig. nº 19 Caso nº 8

Superfície de Corte da Fatia D4 - áreas de Infarto.

Fig. nº 20. Caso nº 8

Face mediastínica do Pulmão D - Áreas subpleurais de hemorragia.

Fig. nº 21 Caso nº 8.

Radiografia da fatia D3 - Condensações sub-pleurais no L.I.D.

Lesão nodular, sub-pleural, no ápice do mesmo lobo.

Figura nº 22 Caso nº 8 - Êmbolos sépticos
H.E. 70x

CONCLUSÕES -

Infartos pulmonares sépticos, alguns com abscedação. Embolia séptica com evidência de vasculite. Broncopneumonia focal.

CASO ≠ 9

CASO # 9

NOME: A.J.M., 48 anos, masculino.

Nº NECRÓPSIA - 79.355	DATA DE ÓBITO - 16.08.79
Nº REGISTRO - 807.711	FATA FIXAÇÃO - 17.08.79
CLÍNICA - Médica - Emergência	FIXAÇÃO - Excelente

RESUMO CLÍNICO:-

Portador de tuberculose pulmonar diagnosticada havia seis meses e que vinha sendo tratado no Sanatório da Lapa até o dia anterior ao internamento no Serviço de Emergência Central deste hospital de Clínicas. Recebera alta do Sanatório por ter negativado o escarro, inclusive à cultura. Internado com queixas de dispnéia, anorexia, fraqueza e edema de membros inferiores.

Ao exame físico: taquicardia, taquipnéia, cianose e aumento do diâmetro antero-posterior do tórax; tiragem intercostal e supraclavicular, redução da expansibilidade e elasticidade; frêmito tóraco-vocal aumentado generalizadamente, estertores bolhosos de grossas e médias bolhas disseminadas, com alguns crepitantes nas bases. Fez aspiração e faleceu.

Fora tabagista por 27 anos (5 cigarros palha por dia) e há 4 anos (10 cigarros de papel por dia).

RADIOGRAFIA DO PACIENTE:-

Tórax, dez dias antes do óbito (06.08.79): enfisema generalizado. Traves e nódulos esparsos, predominando no LSE, que se encontrava de volume diminuído. Espessamento pleural à esquerda.

Tórax um dia antes do óbito (15.08.79): aspiração de bário para os brônquios. Condensações nas bases e derrame pleural bilateral. As demais alterações coincidem com a descrição da radiografia de 06.08.79.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO, PÓS-FIXAÇÃO:-

Enfisema bolhoso, predominando nos lobos superiores.
Calcificação nos pulmões direito e esquerdo.
Lesão crônica, com retração do LSE.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DO PULMÃO PÓS-FIXAÇÃO:-

PULMÃO DIREITO:-

Fatia D1 - Além do enfisema bolhoso, existem dois nódulos, sendo, um, densamente e outro, menos densamente calcificado, subpleurais.

Obs.: As amostras para estudo histopatológico foram do nódulo calcificado e da lesão nodular, menos densa, subpleural.

Fatia D4 - Área mais densa na porção lateral e inferior do LID.

Fatia D7 - Nódulo na porção inferior.

PULMÃO ESQUERDO:-

Fatias E1 e E2 - Consolidação subpleural na porção látero-inferior do LIE.

Obs.: A amostra para estudo histopatológico foi de E2.

Fatia E4 - Área de consolidação e lesão pleural na porção lateral do LSE.

Obs.: Foi retirada amostra de E4 para estudo histopatológico.

Fatia E5 - Imagem sugestiva de caverna ou bolha de enfisema associada com área de consolidação.

Obs.: Foi retirada amostra para análise histopatológica.

MACROSCOPIA DA PEÇA:-

PULMÃO DIREITO:

Bolhas enfisematosas apicais volumosas. Pleura rugosa, com extensas áreas acastanhadas, de consistência mais firme, na porção basal e lateral do LSD. sinéquias pleurais evidentes entre LSD e LID.

PULMÃO ESQUERDO:

Pleura rugosa. Bolhas de enfisema apical. Áreas de retração pleural, acastanhadas, de consistência firme, localizadas

predominantemente nas porções mais posteriores do LIE.

Figura nº 23 Caso nº 9

Face mediastínica do pulmão esquerdo.

HISTOLOGIA:-

PULMÃO DIREITO:-

Fatia D1 - Fibrose subpleural recente, bem como nódulo fibro-caseoso calcificado.

Figura nº 24 Caso nº 9
Margem do nódulo fibro calcificado.
H.E. 70x.

Fatia D4 - Extensa área de necrose hemorrágica, circundada por restos celulares necróticos.

Fatia D7 - Nódulo fibro-caseoso. Fibrose pleural e alargamento, também por fibrose, dos septos interalveolares e interlobulares. Os pneumócitos eram hipertróficos e hiperplásicos, assu-

minho aspecto cuboidal; havia grande quantidade de macrófagos na luz alveolar. Os vasos tinham paredes espessadas.

PULMÃO ESQUERDO:-

Áreas de necrose hemorrágica, circundada por restos celulares necróticos em início de organização. Enfisema predominantemente apical, avançado, centro lobular.

MACROSCOPIA DAS FATIAS:-

Fatia F4 - Local de amostragem: área de fibrose com necrose caseosa e reação inflamatória ao redor, ainda discreta.

Fatia F5 - Fibrose apical no LSE, que circundava bolhas de enfisema, com uma lesão fibro-caseosa.

CONCLUSÕES:-

As áreas de infarto pulmonar eram visíveis na radiografia em vida, na radiografia de peça inteira e, com muito maior perfeição, na radiografia das fatias. As calcificações mais grosseiras, da mesma forma.

O enfisema tinha correlação em todos os níveis de interpretação.

A lesão crônica do LSE também foi notada em todos os níveis de interpretação, com maior facilidade, à medida que se afastava da radiografia convencional e se aproximava das radiografias das fatias e da microscopia.

As pequenas cavidades verificadas na fatia F5 correspondiam a bolhas de enfisema, entremeadas com zonas de lesão inflamatória crônica.

As alterações do tipo traves e algumas condensações do terço médio do pulmão direito, correspondiam a áreas de lesão subpleural nas Fatias D6 e D7. A preparação histológica destas lesões revelou apenas fibrose dos septos interlobulares e alveolares.

- Infartos pulmonares recentes e em organização..
- Tuberculose Pulmonar.
- Enfisema Pulmonar.

CASO ≠ 11

CASO # 11

NOME: I.C.M., 35 anos, feminina.

Nº DA NECRÓPSIA - 79.361

DATA ÓBITO - 23.08.79

Nº REGISTRO - 597.576

DATA FIXAÇÃO - 23.08.79

CLÍNICA - Médica

FIXAÇÃO - Excelente

RESUMO CLÍNICO -

Diagnóstico de Leucose Mielóide Crônica em 28.06.79. Um mês antes do último internamento, em 27.07.79 iniciou cefaléia e rigidez de nuca, suspeitando-se de crise blástica com infiltração de SNC.

Há cinco dias, na radiografia do tórax, condensação em região anterior de hemitórax direito, com sinais de insuficiência cardíaca, que não respondeu a digitálicos e diuréticos. Suspeitado de sepsis por fungo (endocardite micótica?).

RADIOGRAFIA DO PACIENTE -

Um mês antes do óbito - 26.08.79:- radiografia de tórax normal.

Uma semana antes do óbito (16.08.79):- Em relação à radiografia de 27.07.79, o coração aumentara e havia comprometimento brônquico nas bases (linhas paralelas). Condesações de caráter alveolar nos LSD e LID. Radiografia no dia do óbito (23.08.79) - Cardiomegalia. Agravamento das lesões pulmonares; elevação da hemicúpula diafragmática E. (não localizada).

Radiografia de tórax três dias antes do óbito (20.08.79)- Grande aumento da área cardíaca e circulação pulmonar. Derrame pleural bilateral. Edema intersticial dos pulmões. Difícil avaliar a presença das lesões parenquimatosas descritas no exame anterior, todavia, a lesão do LID era discernível.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO PÓS-FIXAÇÃO -

Lesões nodulares múltiplas e disseminadas em ambos os pulmões. Predomínio das lesões no LSD e LM (porções anteriores) e LSE em relação aos lobos inferiores.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DO PULMÃO PÓS-FIXAÇÃO -

Lesões nodulares disseminadas em ambos os pulmões, por vezes coalescentes, formando áreas de condensação.

PULMÃO DIREITO -

Fatia D3 - amostragem microscópica da porção superior e lateral do LM e porção inferior e lateral do LSD, junto a cisura horizontal.

Fatia D5 - amostragem do nódulo mais bem definido no LSD

Fatia D5 - amostragem para análise de brônquios da pirâmide basal (LID) a fim de se descartar espessamento peri-brônquico.

PULMÃO ESQUERDO -

Fatia E5 - amostragem do LSE para análise de nódulos junto à depressão pleural.

MACROSCOPIA DA PEÇA -

Áreas retraídas, acastanhadas e duras, na superfície pleural, predominando em LSE, LSD e LM, um pouco deprimidos.

Figura nº 25 Caso nº 11

Região ápico-posterior do pulmão direito - aspecto macroscópico.

Aos cortes, nas fatias, o tecido pulmonar parecia de aspecto e consistência normal, ora com áreas avermelhadas, mal delimitadas porém sem apagamento da trama alveolar, ora com áreas acastanhadas, de delimitação nítida, consistência dura, com apagamento de trama alveolar, homogênea, circundada por halo hemorrágico.

Figura nº 26 Caso nº 11

Superfície de corte da fatia D4. Infartos sépticos.

HISTOLOGIA -

PULMÃO DIREITO -

Fatia D3 - A pleura estava discretamente espessada, com pequena quantidade de fibrina aderida à sua superfície. Havia vários focos de necrose hemorrágica e exsudação neutrofílica moderada, centralizadas por colônias bacterianas abundantes, as quais eram circundadas por

restos celulares necróticos e exsudação polimorfonuclear discreta.

A arquitetura pulmonar nesses focos estava destruída. Grande parte dos alvéolos estava repleto de hemácias. Por vezes se notavam colônias bacterianas sem reação tecidual.

Figura nº 27 Caso nº 11

Alvéolos ocupados por exsudato predominantemente fibrinoso

H.E. 70x.

Fatia D4A (LM) - Havia raros focos de necrose hemorrágica e exsudação neutrofílica moderada, centralizados por abundante número de colônias bacterianas circundadas por restos celulares necróticos e exsudação discreta de polimorfonucleares. Presença eventual de colônias bacterianas. A hemorragia intra alveolar estava presente em grande parte dos alvéolos.

Fatia D4B (LSD) - Além da hemorragia alveolar havia área nodular de necrose coagulativa do parênquima; com deposição de hemácias e fibrina. Havia algumas colônias bacterianas e vasos trombosados, tanto fora como dentro da área necrosada. Esses vasos exibiam trombos constituídos de fibrina, hemácias, leucócitos e colônias bacterianas que, por vezes, causavam reação inflamatória na parede do vaso (vasculite).

Fatia D5 - Necrose hemorrágica e exsudação neutrofílica centralizados por colônias bacterianas. As paredes brônquica e vascular estavam de espessura habitual. Tecido linfóide com antracose era visto nas adventícias dos brônquios e vasos.

Fatia E5 - Junto à superfície pleural notavam-se áreas com extensa hemorragia e exsudato neutrofílico moderado e abundante número de colônias bacterianas. O tecido pulmonar circunjacente exibia hemorragia intra alveolar.

CONCLUSÕES:

Êmbolos sépticos múltiplos com trombose focal em ramos da artéria pulmonar. Alguns acompanhados de vasculite com consequentes infartos sépticos (sub pleurais e intra pulmonares).

CASO # 12

CASO # 12

NOME - A.K., 67 anos, masculino.

Nº NECRÓPSIA - 79.364

DATA ÓBITO - 23.08.79

Nº REGISTRO - 343.362

DATA FIXAÇÃO - 24.08.79

CLÍNICA - Médica

FIXAÇÃO - Excelente

RESUMO CLÍNICO -

Admitido em 20.08.79 na Clínica Médica, por três dias, tendo história de dois meses de astenia e anorexia. Encaminhado ao Hospital de Clínicas.

Hemograma anormal, ..., realizado em outro local, sugestivo de leucose. Tabagista de quatro cigarros de palha por dia, desde a mocidade até há 15 anos, quando abandonou o hábito de fumar.

Exame físico do tórax com aumento do diâmetro ântero-posterior e raros estertores de médias bolhas no hemitórax direito.

Emagrecera dez quilos em dois meses.

Havia tosse com expectoração esbranquiçada, vinte e cinco dias antes do internamento.

No terceiro dia de internamento, do estado de vigília, passara ao torpor e apatia, com taquipnéia e oliguria, tendo sido confirmado óbito na noite do terceiro dia de internamento.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE -

Tórax em 21.08.79 (três dias antes do óbito): Condensação no LSD.

Tórax (23.08.79), dia do óbito: nódulo calcificado no pulmão esquerdo. Havia agravamento do quadro descrito no exame de 21.08.79. Nódulo calcificado na base do pulmão direito.

Conclusão: lesão alveolar difusa no pulmão direito, predominando no LSD.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO PÓS-FIXAÇÃO:

Lesão alveolar bilateral, predominando nas porções posteriores dos pulmões, sobretudo no direito.

O componente intersticial interlobular era discreto e se estendia até a cortical pulmonar.

Linhas densas que se estendiam da pleura em direção à porção mais medular, mais evidentes nas bases (linhas B de Kerley).

Condensações nodulares no lobo inferior; nódulo calcificado.

No pulmão esquerdo o quadro era semelhante, porém com predomínio no LIE. Tanto as lesões alveolares quanto o espessamento dos septos eram mais discretos, quando comparados aos do pulmão direito. Nódulo calcificado.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DO PULMÃO PÓS-FIXAÇÃO -

PULMÕES D. e E. - Descrita acima. Mesmo aspecto em todas as fatias.

MACROSCOPIA DA PEÇA -

Ambos os pulmões apresentavam aderência pleural na porção mais posterior (sínfise pleural antiga). Na face costal o aspecto sugere congestão dos vasos subpleurais, principalmente nas porções mais baixas e posteriores. Antracose (pigmentação enegrecida na face mediastínica da pleura visceral).

MACROSCOPIA DAS FATIAS -

PULMÃO DIREITO -

Os sucessivos cortes, a partir de D2, mostraram uma área na medular, de consistência aumentada e coloração amarronada, limites imprecisos; a partir de D4 a lesão cessava no L.M., apenas mostrando segmento apical do lobo inferior lesado.

Nódulo calcificado em D4 e D5, LM de situação cortical.

Na Fatia D5, LID havia extensões lineares do aspecto hemorrágico subpleural (septos interlobulares evidentes).

Lesão na porção apical do LID a partir de D7. Variava da cor parda ao castanho (porção posterior).

PULMÃO ESQUERDO -

Hemorragia subpleural em LIE e predomínio das lesões neste lobo.

A partir de E5 as alterações eram focais - face mediastínica, atingindo LSE e LIE.

E8 - aqui a hemorragia subpleural ocupava dois terços da largura da fatia, predominando na região medular.

HISTOLOGIA -

Em todos os cortes à D. e E. havia hemorragia intra alveolar maciça, com discreta e esparsa exsudação neutrofílica entremeada por área de alvéolos aerados. As paredes alveolares eram preservadas.

Evidenciava-se edema acentuado dos septos interlobulares em D3 e D5.

Evidenciava-se coágulo sanguíneo na luz de bronquíolo dilatado (E8).

Infiltração neoplásica era muito esparsa e focal, tomando pequenas áreas do interstício, não significativas à macro ou nas radiografias.

CONCLUSÃO -

O aspecto de lesão alveolar difusa, nas radiografias, era devido a hemorragia intra alveolar.

O aspecto de espessamento do septo interlobular nos cortes D3, D5 e D8A (também suspeitados na radiografia da peça) era devido à soma de imagens de septo inter-lobular, com derrame e hemorragia alveolar, ao longo do septo.

DOENÇA LINFOPROLIFERATIVA BEM DIFERENCIADA.

PNEUMONIA LOBAR.

Figura nº 28 Caso nº 12

Radiografia panorâmica do espécimen do lado direito.

Figura nº 29 Caso nº 12

Radiografia da fatia D5 - falsas linhas B de Kerley.

CASO ≠ 13

CASO # 13

NOME: O.T.S., 61 anos, masculino.

Nº NECRÓPSIA - 79.372

DATA ÓBITO - 01.09.79

Nº REGISTRO - 808.101

DATA FIXAÇÃO - 01.09.79

CLÍNICA - Neurocirurgia

FIXAÇÃO - Excelente

RESUMO CLÍNICO -

Encaminhado ao Pronto Atendimento do Hospital de Clínicas em coma vigil, vindo de Toledo, PR., com estado geral comprometido. Família - res contavam história de trinta dias de "estado gripal", seguido de cefaléia, tontura, astenia, dor no peito e febre.

Piorou da febre, desapareceu cefaléia, entrando em delírio e torpor mental após queda de nível, quando surgiu dificuldade à movimentação, do lado esquerdo.

Diagnosticados meningite bacteriana e abscesso cerebral temporal D. Parada cardíaca e choque no per-operatório. Hemiparesia E. e torpor no pós-operatório de craniotomia. Houve suspeita de pneumotórax, não confirmado na radiografia de tórax. Tinha edema cerebral, com bradicardia e coma profundo. Abundante secreção traqueobrônquica e sangramento gastro-intestinal.

Fez hiperinsuflação pulmonar durante anestesia, em 25.08.79, tendo sido levado à UTI após recuperação de parada cardíaca.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE -

Radiografia de tórax, nove dias antes do óbito (23.08.79) - lesão isolada, densa, na base direita, sugerindo mal-formação vascular.

Transparência normal dos pulmões nas demais áreas. Área cardíaca normal.

Radiografia de tórax (AP no leito) três dias antes do óbito (29.08.79) - Pulmão E. bem ventilado. Dúvida na base do pulmão D. (condensação?).

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO PÓS-FIXAÇÃO -

PULMÃO ESQUERDO - Artefato na base do pulmão E (pleural?).

PULMÃO DIREITO - Lesões alveolares no pulmão D. (L.I.D.), de contornos imprecisos - Cavidade preenchida por densidade nodular na porção ínfero-lateral do L.I.D.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DE PULMÃO PÓS-FIXAÇÃO -

PULMÃO DIREITO -

D3 e D4 - Área de retração pleural, com imagem de retração subpleural. A partir de D4 há imagens mal definidas, alveolares, esparsas, na base.

D9 - Área de condensação alveolar na porção média do LID, além das lesões nodulares descritas nos cortes anteriores. Área arredondada, de maior densidade, na porção látero-posterior do LID. No seu interior nota-se uma imagem densa, aparentemente incluída na lesão.

NOTA - Foram retiradas amostras para estudo histopatológico, conforme indicação abaixo:

D4 - Para ver área de retração e condensação subpleural, na base, LM.

D8 - Bolha subpleural, no LID, não aparente na radiografia.

D9A - Porção mediana do LID - área de condensação alveolar.

D9B - Área densa, na porção póstero-lateral do LID.

PULMÃO ESQUERDO -

E2 - Retirada amostra da base do LSE, subpleural, para análise de área amarronada, à macroscopia.

E7 - Para análise de nódulos visíveis apenas na radiografia da fatia, pois a macroscopia da fatia era normal.

Descrição de E7 - Lesões nodulares, contornos mal definidos, de baixa densidade, na medular e cortical do LIE.

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS

PULMÃO DIREITO -

Antracose. Algumas sinfíses pleurais.

Fatias D3 e D4 - Área de retração pleural com fibrose subpleural. Linfonodos antracóticos no hilo.

NOTA - A partir da fatia D6 aparecem áreas pequenas, nodulares, acastanhadas, levemente endurecidas.

Fatias D7 e D8 - Área bolhosa, subpleural, no L.I.D.

Fatia D9 - Mal-formação vascular, com coágulo na porção infero-pósterio-lateral do L.I.D., comunicando-se com cavidade de paredes espessadas, de contornos internos irregulares, contendo concreção vermelho-escura. Na porção mediana do L.I.D. há área de coloração acastanhada e consistência aumentada.

Figura nº 30 Caso nº 13

Superfície pleural do espécimen pulmonar D. com antracose.

Figura nº 31 Caso nº 13

Superfície de corte da fatiã D4. Área de retração com fibrose sub-pleural.

Figura nº 32 Caso nº 13

Fatia D9 - Mal formação vascular, com coágulo na porção ínfero-pósterio-lateral do LID - Uma das faces da fatia.

Figura nº 33 Caso nº 13

Fatia D9 - Visão mais aproximada da malformação vascular com coágulo no seu interior.

PULMÃO ESQUERDO -

Antracose discreta. Sínfises pleurais esparsas.

Fatias E1 e E2 - Antracose. Pequena área amarronada na região infero-lateral do LSE (subpleural).

NOTA - Foi colhido material de E2 para análise microscópica de possível hemorragia.

Fatia E7 - Macroscopia normal, com discutível aumento da consistência à palpação, localizada no segmento apical LIE.

MICROSCOPIA DAS FATIAS:

Fatia D4 - Área de fibrose subpleural com retração, que se estende aos septos dos alvéolos circunjacentes, havendo, na mesma área, discreto infiltrado inflamatório crônico, esclerose vascular e deposição focal do pigmento antracótico.

Fatia D8 - A área de retração era artefato.

Fatia D9A - Congestão, edema e exsudação neutrofílica alveolar.

Fatia D9B - Evidenciaram-se estruturas vasculares dilatadas aneurismaticamente, com paredes de espessura variável, com pequeno número de fibras musculares e luz preenchida por coágulos sanguíneos.

Fatia D9C - Área de congestão, edema e exsudação neutrofílica discreta, focal.

Figura nº 34 Caso nº 13

Vaso com dilatação e luz contendo coágulo sanguíneo.
histológica da fatia D9B. H.F. 21 x.

Preparação

CONCLUSÕES -

A lesão vascular do lobo inferior direito ficou bem caracterizada por radiografia "in vivo", da peça inteira e das fatias, tanto na macro quanto na microscopia: mal formação vascular com coágulo no seu interior.

A lesão inflamatória ficou bem evidenciada como área de hipotransparência na radiografia "in vivo" e da peça inteira. É de difícil evidênciação, contudo, na macroscopia das fatias, sendo, porém, bem caracterizada nas radiografias das fatias e aos cortes histológicos, como sendo áreas de broncopneumonia, no pulmão E.

A intensidade das lesões era tão discreta que sua evidênciação na radiografia "in vivo" deveria estar relacionada à hipoventilação do LID (hemidiafragma direito elevado). Tratava-se de broncopneumonia discreta, focal.

Em algumas fatias o "sub-corte" (corte mais fino) demonstrou lesões à macroscopia, que não eram vistas na superfície de corte original.

Havia infarto pulmonar cicatrizado em certas áreas subpleurais da fatia D4.

ÁREAS DE BRONCOPNEUMONIA.

MALFORMAÇÃO VASCULAR COM COÁGULO NO SEU INTERIOR.

PEQUENAS ÁREAS DE INFARTO PULMONAR.

CASO ≠ 14

CASO # 14

NOME: E.C.S., 14 anos, feminino.

Nº NECRÓPSIA - 79.409

DATA ÓBITO - 25.09.79

Nº REGISTRO - 807.242

DATA FIXAÇÃO - 26.09.79

CLÍNICA - Cirurgia torácica e cardiovascular
UTI. **FIXAÇÃO** - Boa

RESUMO CLÍNICO -

Internada no Departamento de Clínica Médica em 07.08.79, com história de bronquite de repetição e crises de dispnéia desde a infância, com agravamento e edema do MMII, há dois meses. Transferida à UTI com diagnóstico de cardiopatia congênita, em insuficiência cardíaca congestiva. Cateterismo cardíaco em 03.08.79 revelava comunicação interatrial. Em 25.09.79 fora submetida a cirurgia cardíaca, com diagnóstico de C.I.A. tipo "ostium primum".

Houve parada cardíaca no início e, novamente no fim da cirurgia, falecendo no pós-operatório imediato.

RADIOGRAFIA DA PACIENTE

Rx de tórax - 15.09.79 (dez dias antes do óbito) - Pré-operatório - cardiomegalia. Pulmões bem ventilados. Circulação pulmonar tipo hiperfluxo, com hipertensão pulmonar.

25.09.79 (dia do óbito) - Pós-operatório imediato: cardiomegalia. Pulmões ventilados.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO PÓS-FIXAÇÃO

PULMÃO ESQUERDO - Nódulos de contornos mal definidos bem identificados nas porções anteriores do pulmão. Acentuado colapso do

pulmão, sobretudo nas porções posteriores.

PULMÃO DIREITO - mesmo aspecto.

Figura nº 35 Caso nº 14

Pulmão Esquerdo - radiografia do espécimen inteiro.

Figura nº 36 Caso nº 14

Pulmão Direito - Radiografia do espécimen inteiro.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DE PULMÃO, PÓS-FIXAÇÃO

Pulmão Esquerdo - O mesmo aspecto das radiografias do pulmão inteiro foi observado nos cortes E4, E5 e E6.

Figura nº 37 Caso nº 14
Radiografias das Fatias E4 e E5

Figura nº 38 Caso nº 14
Radiografia da Fatia D7

PULMÃO DIREITO -

Fatias D7 e D8 observou-se o mesmo aspecto descrito para o pulmão E. No corte D3 há área de condensação subpleural, com retração.

Figura nº 39 Caso nº 14
Radiografia da Fatia D8

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS

Os pulmões estavam diminuídos de volume e, aos cortes, as áreas claras, aeradas, tinham consistência elástica, esponjosa, deixando a trama alveolar visível com maior facilidade.

Nas áreas acastanhadas a consistência era firme, elástica, com apagamento discreto a moderado da trama, dando sensações de estar mais compacto, ao tato.

PULMÃO DIREITO

Retração pleural no LM, o qual se apresentava com superfície convexa, de coloração vinhosa, moderada quantidade de sinéquias rotas e delgadas.

Áreas esparsas vermelho-acastanhadas, subpleurais.

Fatia D1 - Área de coloração acastanhada, consistência aumentada, principalmente em LM e LSD.

Fatia D5 - Sínfise pleural na pleura interlobar.

Fatia D6 - Congestão em LSD.

Figura nº 40 Caso nº 14

Fotografia do aspecto macroscópico das fatias de PulmãoD.

NOTA -

Do Pulmão Direito - foi retirado material de D3 e D6, para análise microscópica.

Pulmão Esquerdo - Sínfises fibrosas da pleura visceral idem às do lado direito. Áreas de contorno mais geográfico, coloração acastanhada e consistência aumentada, lembrando congestão.

Fatia E5 - Distribuição difusa das mesmas alterações.

Figura nº 41 Caso nº 14

Fotografias do aspecto macroscópico das fatias do pulmão E.

NOTA - Do Pulmão E. foi retirado material de E4, E5A, E5B, e E6.

MICROSCOPIA DAS FATIAS

Pulmão D. Fatia D3 - Hemorragia intra-alveolar e intersticial intensas, comprometendo, inclusive, pleura e septos interlobulares.

Severo grau de congestão capilar de edema e peribronquiolar.

Fatia D6 - Congestão capilar e edema dos septos interalveolares. Áreas de hemorragia intra-alveolar. Nestas áreas a luz alveolar está diminuída. Áreas com este aspecto intercalam-se com zonas aerada e de aspecto normal.

Pulmão Esquerdo - Fatia E4 - Mesmo aspecto descrito acima.

Fatia E5A - Partes de pulmão aerado e normal, entremeado por áreas com alargamento dos septos alveolares, às custas de congestão acentuada, edema e hemorragia, com diâmetro discretamente aumentado.

Fatia E5B - Idem.

Fatia E6 - Congestão capilar com edema dos septos interalveolares, com hemorragia intra alveolar e discreta diminuição da luz alveolar.

Estas áreas intercalavam-se com zonas de pulmão aerado, de aspecto normal.

CONCLUSÃO:

A menor transparência difusa das porções posteriores dos pulmões, considerada como colapso, na macroscopia, também correspondia a diminuição de volume do pulmão como um todo e, na microscopia, o que se observava, era congestão e edema, com predomínio daquela e esparsas áreas de hemorragia e edema dos septos interlobulares e intrapleurais.

Em outras áreas observam-se, na macroscopia, entremeados às zonas de congestão, zonas aeradas, claras, onde a trama alveolar era evidente. Este aspecto macroscópico correspondia nas radiografias, às áreas de lesão nodular, de contorno indistinto, entremeadas com pulmão normal. Estes nódulos, na microscopia, correspondiam a pequenas áreas de hemorragia e edema. Esta lesão nodular tinha um aspecto, em tudo, igual ao das áreas de colapso difuso.

Hemorragia e edema em pequenas áreas, em ambos os pulmões.

Colapso difuso, posterior, em ambos os pulmões.

CASO ≠ 15

CASO # 15

NOME: A.C., 64 anos, feminino.

Nº NECRÓPSIA - 79.389

DATA ÓBITO - 13.09.79

Nº REGISTRO - 808.469

DATA FIXAÇÃO - 13.09.79

CLÍNICA - Cirúrgica + Médica

FIXAÇÃO - Excelente

RESUMO CLÍNICO:

Internada pelo Serviço de Emergência Central (S.E.C.) com quadro clínico de sub-oclusão intestinal de sete dias de evolução, por hérnia inguinal encarcerada. Referia ter sido fumante de 3 cigarros/dia desde a mocidade até os quarenta e cinco anos de idade.

Negava antecedentes epidemiológicos para tuberculose ou passado de doença pulmonar.

O exame do sistema respiratório era normal no dia da admissão.

Na madrugada de 12 para 13.09.79, durante laparotomia exploradora para correção da sub-oclusão intestinal, após aspirar significativa quantidade de halotane (anestésico volátil) fez parada cardíaca; foi recuperada e foi levada a cabo a cirurgia de resseção e enteroanastomose término-terminal. Permaneceu em respiração controlada com respirador Tipo Bird por três horas quando, após entrar em choque irreversível, fez nova parada cardíaca, irreversível.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE

Radiografia do tórax (cinco horas antes do óbito) - o mesmo que na hora do óbito (13.09.79).

(Na hora do óbito): Lesão alveolar bilateral, predominante à direita. Não existiam sinais de lesão intersticial. Alguns aspectos da área de pulmão lesado, e de pulmão sadio, lembravam a possibilidade de enfisema.

RADIOGRAFIAS DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO E DAS FATIAS, PÓS-FIXAÇÃO:

PULMÃO DIREITO

Lesão alveolar difusa, da medular à cortical no LID e áreas esparsas de lesão no LSD e LM. Havia predomínio das lesões nas porções posteriores do pulmão direito. Numerosas linhas B de Kerley. Enfisema pulmonar.

Figura nº 42 Caso nº 15

Radiografia panorâmica do pulmão direito.

PULMÃO ESQUERDO -

Lesão idêntica à do lado direito, predominando nas porções posteriores do LIE, sobretudo no segmento apical.

NOTA -

Significativo espessamento do interstício interlobular, nas fatias D6 e D9. Lesão subpleural, retrátil, no LID (D1, D2 e D3).

NOTA -

Foram retiradas amostras de:

PULMÃO DIREITO :

D6 - para verificar se a área de condensação subpleural era artefato.

D7 - para estudar a extensão da lesão, da cortical para a medular.

Figura nº 43 Caso nº 15

Radiografia da fatia D7 indicando o local da amostragem histológica.

D9 - Para estudar as alterações intersticiais na superfície pleural.

PULMÃO ESQUERDO -

E7 - LIE, segmento apical, para estudar a lesão alveolar.

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS

PULMÃO DIREITO - Hemorragia pulmonar difusa, no LID, predominando na sua região médio posterior. Algumas áreas no LSD e LM.

PULMÃO ESQUERDO - Lesão idêntica à do lado D, predominando no segmento apical do LIE.

MICROSCOPIA DAS FATIAS

PULMÃO DIREITO -

Fatia D6 - Presença de numerosas hemácias no interior dos alvéolos. Retração pleural. Edema do septo interlobular.

Fatia D7 - Congestão e numerosas hemáceas, fibrina e leucócitos na luz alveolar. Edema dos septos interlobulares e edema peribronquiolar. Antracose perivascular e rotura de septos. Enfisema centrilobular.

Fatia D9 - Numerosas hemácias, fibrina e leucócitos esparsos na luz alveolar. Os septos interlobulares apresentavam certo grau de hemorragia e edema, mas seus contornos eram delineados pela hemorragia intra-alveolar circunjacente.

PULMÃO ESQUERDO -

Fatia E7 - Semelhante às anteriores.

CONCLUSÕES:

A lesão hemorrágica intra-alveolar era muito mais extensa no pulmão direito, nas porções posteriores e, no pulmão esquerdo, no segmento apical do LIE. Embora esta localização seja a habitual na aspiração, a distribuição foi nitidamente periférica, cortical, o que não se costuma observar nas lesões devidas a aspiração brônquica.

O aspecto radiográfico era de lesão alveolar difusa, en-

tremeada com áreas de enfisema e pulmão normal, aspecto este que se observou na radiografia "in vivo", na radiografia da peça inteira, na radiografia das fatias e no estudo histológico. Na radiografia das fatias periféricas observou-se um acentuado espessamento dos septos interlobulares (D9). O estudo histológico demonstrou que este aspecto era devido a edema dos septos interlobulares, sobretudo, por hemorragia distribuída de forma quase contínua ao longo dos septos.

Nas radiografias "in vivo" e das fatias menos periféricas e anteriores, as linhas de Kerley são de identificação difícil; por outro lado, as linhas de Kerley são de fácil identificação nas radiografias da peça inteira.

Hemorragia intra-alveolar em ambos os pulmões, predominância no D.

Áreas de enfisema pulmonar. Edema dos septos interlobulares, suspeita-se que a hemorragia e o edema tenham sido provocados pela aspiração maciça do halotane.

CASO ≠ 16

CASO # 16

NOME: F.A.R., 23 anos, feminino.

Nº DE NECRÓPSIA: 79.425

DATA ÓBITO: 08.10.79

Nº DE REGISTRO: 467.236

DATA FIXAÇÃO: 09.10.79

CLÍNICA - Doenças Infecciosas e Parasitárias **FIXAÇÃO** - Excelente

RESUMO CLÍNICO:

Internada na Clínica de "Moléstias Infecciosas" do H.C. com diagnóstico de Blastomicose Sulamericana, apresentando Meningite e Síndrome piramidal bilateral. Foi traqueostomizada. Após seis dias, grande quantidade de secreção foi aspirada da traquéia e suspeitou-se de pneumonia por aspiração. Estava com temperatura de 38°C e estertores bolhosos finos disseminados. Faleceu no dia 08.10.79.

RADIOGRAFIA DA PACIENTE:

Rx de tórax:

27.09.79 - Lesão nodular bilateral, predominando nos LLSS, com retração destes, principalmente à esquerda. Área hipertransparente no LSE.

07.10.79 (véspera do óbito) - não mostra alteração significativa em relação à radiografia de 27.09.79.

Obs.: Estômago dilatado.

RADIOGRAFIAS DO PULMÃO INTETRO, INSUFLADO PÓS-FIXAÇÃO

PULMÃO DIREITO - Extensa retração do LSD.

Imagens sugestivas de necrose no LSD. Nódulos esparsos em pulmão.

PULMÃO ESQUERDO -

Acentuada retração do LSE.

Caráter nodular, dominante. Imagem hipertransparente com calcificações na parede.

Figura nº 44 Caso nº 16

Radiografia do pulmão esquerdo, insuflado.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DO PULMÃO PÓS-FIXAÇÃO

PULMÃO DIREITO:-

Dilatações brônquicas no LSD, com retração e pequena cavidade. Lesões de caráter broncopneumônico no LS e aspecto miliar em todo o pulmão.

PULMÃO ESQUERDO:-

Os mesmos achados da radiografia da peça: as lesões eram mais exuberantes nas fatias E1 e E5.

Figura nº 45 Caso nº 16
Radiografia da fatia E6.

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS:-

PULMÃO DIREITO:-

Diminuição do volume do LSD em região apical e anterior e retrações grosseiras da superfície com sínfises fibrosas pleurais.

Fatia D2 - Apareceram áreas nodulares, pardo-amareladas, de consistência aumentada, principalmente no LID.

Fatia D3 - Áreas granulares no LID, de 1 a 2 mm de diâmetro médio, disseminadas e múltiplas.

PULMÃO ESQUERDO:-

No lobo superior esquerdo, a partir de E3 apareceram grosseiras traves de fibrose, com intensa deposição de pigmento antracótico, os quais substituíam o tecido pulmonar normal, com acentuada retração do lobo, sobretudo em E4, E6 e E7. Traves fibrosas circundam formações cavitárias, a maior com 1 cm de diâmetro médio, tendo, estas cavidades, sua luz preenchida parcial ou totalmente por material branco-amarelado, pastoso, friável.

Os brônquios da região estavam acentuadamente dilatados. A pleura apical era retraída e espessada. Em lobo inferior identificavam-se múltiplas lesões nodulares, mal delimitadas, densas, amareladas, de diâmetro variável entre 1 e 2 mm.

No ápice do LIE havia área de condensação amarelada, mal delimitada, com pontos negros, de consistência firme.

Figura nº 46 Caso nº 16
Aspecto macroscópico da Fatia E6.

MICROSCOPIA DAS FATIAS:-

PULMÃO ESQUERDO:-

F4 - Lesões inflamatórias granulomatosas, algumas mais antigas hialinizadas, outras ativas, com reação celular ainda evidente. Havia áreas de substituição do tecido conjuntivo fibroso, denso, que se acompanhava de enfisema pericicatricial. Havia, também, brônquio-bronquiolite aguda.

Figura nº 47 Caso nº 16

Pormenor do granuloma tuberculoso - H.E. - 210 x

Na Fatia E5A as lesões eram semelhantes, havendo áreas peribrônquicas também com inflamação aguda. Na fatia E5B, brônquio erosado, contendo material caseoso em sua luz e reação inflamatória na parede. Observou-se, ainda, granulomas pequenos e disseminados. No corte E7 havia bronquite aguda com disseminação broncopneumônica ao redor.

Figura nº 48 Caso nº 16

Bronquite aguda. Notar a boa preservação do epitélio brônquico e do exsudato na luz.

H.E. 210x.

No corte E9 havia granulomas mais antigos, entremeados por condensação broncopneumônica, traduzidas por exsudatos e fibrina, nos alvéolos.

Resumo - Fatias D4 a D6 - Havia área de retração no segmento apical do L.S.D. constituída por grosseiras traves fibrosas com impregnação por pigmento antracótico que circundava formações nodulares ou nódulo-cavitárias, preenchidas por material amarelado, pastoso e friável.

Os brônquios da região estavam acentuadamente dilatados.

PULMÃO DIREITO: -

No corte D3 - Presença de granulomas múltiplos, relacionados a bronquíolos. No corte D6, além da fibrose e granulomas semelhantes à descrição do D4, havia formação cavitária, com necrose caseosa em sua luz, entremeada a exsudação neutrofílica que se estendia e divulsionava as paredes da cavidade.

NOTA - As colorações especiais para fungos "Per-iodic Acid Schiff" - (P.A.S.) e Grocott - resultaram negativas em E5A, E7, E9 e D6.

As colorações pelo método de Ziehl-Neelsen resultaram positivas, principalmente nas áreas onde a necrose caseosa era extensa ou onde a exsudação neutrofílica era presente, denotando lesões de caráter agudo.

CONCLUSÕES: -

As lesões vistas na radiografia de tórax correspondem às lesões da radiografia da peça inteira, das fatias, bem como à descrição da macro e dos cortes histológicos. Não foram encontrados *P. brasiliensis* nas lâminas coradas pelos métodos de Grocott e P.A.S.

Tratava-se de tuberculose pulmonar com disseminação broncogena, cavitária, ativo-evolutiva, com broncopneumonia caseosa.

CASO # 17

CASO # 17

NOME: M.B., 63 anos, masculino.

Nº NECRÓPSIA - 79.432 DATA DE ÓBITO - 11.10.79

Nº REGISTRO H.C. - 467.986 DATA FIXAÇÃO - 15.10.79

CLÍNICA - Médica FIXAÇÃO - Boa

RESUMO CLÍNICO:-

Admitido em 09.10.79, com história de edema ascendente de membros inferiores de dois meses de duração, na época, em anasarca.

Há um mês da internação, devido a dor tipo cólica na região lombar esquerda, foi internado em Joinvile, onde seu nefrologista disse haver massa tumoral comprimindo o rim E., após analisar uma urografia.

Há dez dias vinha tendo anorexia, adinamia e emagrecimento intenso, com oliguria. Ao exame, na admissão: caquexia, anasarca, macropoliadenopatia (linfonodos indolores, difusos, endurecidos e móveis).

Impressão diagnóstica: Linfoma não Hodgkin. Duas horas após toracocentese (1.500 ml de líquido sanguinolento), houve choque, duas crises convulsivas generalizadas e parada cardio-respiratória irrecuperável.

"Imprint" de linfonodo axilar direito: Linfoma linfoblástico pouco diferenciado.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE:-

Radiografia do tórax (10.10.79) - Véspera do óbito: Transparência normal dos campos pleuro-pulmonares. Adenomegalia hilar e de região paratraqueal direita. Derrame pleural à E. e possivelmente, à D.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO E DAS FATIAS PÓS-FIXAÇÃO

Bolhas de enfisema em ambos os ápices pulmonares. Menor transparência na metade posterior dos pulmões.

Pulmão Direito: Condensações esparsas no LID.

Pulmão Esquerdo: Condensações circunscritas, tanto no LS como no LI.

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS:-

PULMÃO DIREITO - Áreas de antracose, principalmente apicais. Áreas acastanhadas, esparsas e múltiplas. Pleura normal, exceto pequenas aderências. Pequenos linfonodos junto ao brônquio fonte direito.

Fatias à direita - Área de congestão e aparente hemorragia em toda a porção posterior do LID e basal posterior do LSD.

PULMÃO ESQUERDO - Ectoscopia normal.

Fatias à esquerda - Pequenas áreas hemorrágicas na porção ântero-basal do LSE, aproximadamente quinze centímetros de diâmetro, de limite pouco nítidos. Áreas de enfisema apical incipiente. Porções pósterio-inferior de LSE e LIE com áreas de congestão, acastanhadas e de consistência aumentada, em relação ao parênquima circunjacente.

Pulmão Direito:-

NOTA: Foram retiradas amostras, para preparações histológicas de D1 (bolha de enfisema no ápice), D4 (brônquio com linfonodo) e D7 A e B (áreas de lesão de diferente densidade, na radiografia e macroscopia). D5 a D8 (plano hilar, até porções posteriores, corte sagital). Condensações nodulares, de bordos imprecisas, de baixa densidade, em todos os cortes.

Pulmão Esquerdo:- E6 a E8 - os mesmos achados.

MICROSCOPIA DAS FATIAS:-

Fatia D1 - Pulmão normal, com bolhas enfisematosas discretas, subpleurais, raros macrófagos e pigmentos antracóticos.

Fatia D4 - Brônquio normal e linfonodo peribrônquico comprometido pelo linfoma.

Fatia D7 A e B - Hemorragia recente, intra-alveolar, em certas áreas mais discretas, em outras mais acentuada, na mesma lâmina, sem deposição de fibrina e sem reação leucocitária.

Fatia F4 - Hemorragia recente, intra-alveolar, semelhante à descrita em D7AeB. Observou-se, porém, edema do tecido conjuntivo perivascular e subpleural, sem reação leucocitária.

Figura nº 49 Caso nº 17
Hemorragia intra alveolar
H.E. - 210x.

Figura nº 50 Caso nº 17

Edema perivascular.

H.E. 70x.

Fatia E6A - O aspecto em geral é semelhante ao de E4, porém, observaram-se pequenos vasos preenchidos por êmbolos de medula óssea.

Figura nº 51 Caso nº 17
Embolia de medula óssea
H.E. 210 x.

Fatia E6B - Fibrose subpleural discreta que se estendia às porções mais superficiais do pulmão subjacente).

CONCLUSÕES - COMENTÁRIOS

Na radiografia de tórax do paciente, vinte e quatro horas antes do óbito, os campos pleuro-pulmonares eram normais. A radiografia das peças inteiras apresentou maior densidade difusa nas porções posteriores, aspecto este que temos encontrado em preparações histológicas de pulmões normais, conforme primeiras descrições.

A radiografia das fatias apresentou lesão nodular de bordas mal definidas, que tem correlação histológica (área de hemorragia mais intensa no centro da lesão). Algumas, menos intensas, não foram visíveis mesmo na radiografia das fatias (vide D7B e E4).

Linfoma não Hodgkin com linfonodo peribrônquico comprometido, à direita.

Hemorragia intra alveolar difusa e recente e embolia de medula óssea no pulmão.

CASO ≠ 18

CASO # 18

NOME: A.D., 56 anos, feminino.

Nº DE NECRÓPSIA - 80.405

DATA ÓBITO - 21.11.80

Nº DE REGISTRO - 817.308

DATA FIXAÇÃO - 23.11.80

CLÍNICA - Médica

FIXAÇÃO - Excelente

RESUMO CLÍNICO:-

Admitida no Departamento de Clínica Médica em 15.10.80 com queixas de astenia, anorexia e perda de peso.

Há 5 meses vinha notando aumento de volume dos gânglios do pescoço e queda do estado geral, piorando sensivelmente nas últimas duas semanas, com importante queda de peso. Na hemocultura houve crescimento de Salmonella sp.

Um dia antes do óbito: torpor, dor torácica, roncos difusos na ausculta do tórax, necessitando respiração orotraqueal. No dia do óbito: choque e parada cardíaca irreversível. Diagnóstico clínico provável: Doença de Hodgkin.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE:-

Radiografia do tórax: 15.10.80 - Pequena lesão pleural à esquerda massa de partes moles no pescoço, à esquerda. Calcificação para-traqueal, à direita.

23.10.80 - Derrame pleural bilateral. Aumento moderado do coração.

19.10.80 (ante-véspera do óbito): Hipotransparência na metade inferior do hemitórax direito (mama?). O lado esquerdo não aparentava ter lesão.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO E DAS FATIAS PÓS-FIXAÇÃO

PULMÃO DIREITO --

Grande número de condensações circunscritas, de aspecto broncopneumônico, em todo o pulmão direito, predominando na meta-

de posterior, pela análise das radiografias das fatias: Discreto enfisema apical.

FATIAS À DIREITA - Lesões nodulares de bordas mal definidas, predominando de D4 a D7.

NOTA - Amostras de D3 e D5 (áreas de lesão).

FATIAS À ESQUERDA - Lesões nodulares de bordas mal definidas, nas fatias de E4 e E6.

NOTA - Amostras de:

E2 (apical, de bolhas de enfisema).

E5A e E5B - (lesões nodulares).

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS -

PULMÃO DIREITO -

Sínfises pleurais filamentosas em toda a superfície. Bolhas enfisematosas apicais. Antracose. Pericárdio aderido à porção medial do pulmão.

FATIAS À DIREITA - Lesões nodulares mal delimitadas, acastanhadas, consistência firme, difusas no pulmão direito, mais accentuadas nas porções posteriores (LSD e LID). Enfisema apical.

PULMÃO ESQUERDO -

Sinéquias pleurais difusas. Levantamento da pleura na borda da porção anterior do LSE (artefato?). Bolhas enfisematosas apicais.

Fatias à esquerda, vide próxima página.

Bolhas enfisematosas apicais.

FATIAS À ESQUERDA - Algumas áreas acastanhadas, principalmente no LSE, próximas à cisura e algumas na porção posterior do LIE. Bolhas apicais de enfisema.

MICROSCOPIA DAS FATIAS -

PULMÃO ESQUERDO -

Fatia E2 - Espessamento fibroso pleural e subpleural, com bolhas subpleurais.

Fatia E5A - Condensações broncopneumônicas subpleurais com preenchimento alveolar por exsudação neutrofílica, fibrina e hemáceas, havendo áreas de necrose e abscedação com presença de colônias bacterianas.

Fatia E5B - Áreas de condensação broncopneumônica semelhante às anteriores, também com necrose e abscedação, sendo que, na luz dos brônquios, havia exsudato neutrofílico e restos alimentares (fibras vegetais).

Figura nº 52 . Caso nº 18

Exsudato neutrofílico na luz alveolar e restos alimentares, .
H.E. 70 x.

Figura nº 53 . Caso nº 18

Detalhe de fibras vegetais com exsudato neutrofílico intra-
alveolar.
H.E. 210x

PULMÃO DIREITO: -

Fatias D3 e D5 - Lesões semelhantes às do pulmão esquerdo, porém, menores em tamanho e em número (idem F5B).

CONCLUSÕES: -

A radiografia do paciente trinta e seis horas antes do óbito deve ser considerada normal a não ser por suspeita de discreta hipotransparência na base direita, a qual poderia ser determinada pela sombra da mama.

As radiografias das peças inteiras ou das fatias mostraram, com facilidade, lesões grosseiras, caracterizadas por nódulos de contornos mal definidos, em estreita correlação com o que se observa na macroscopia. A macroscopia demonstrou, com facilidade as lesões evidenciáveis com maior dificuldade na radiografia das fatias (vide lesão subpleural em D5).

Broncopneumonia necrosante do tipo aspirativa.

CASO ≠ 19

CASO # 19

NOME: F.B.G., 69 anos, masculino.

Nº NECRÓPSIA - 80.414

DATA ÓBITO - 02.12.80

Nº REGISTRO - 043.674

DATA FIXAÇÃO - 03.12.80

CLÍNICA MÉDICA - Serviço de Emergência **FIXAÇÃO** - Boa

RESUMO CLÍNICO:

Admitido no Serviço de Emergência do H.C. em 01.12.80 com queixa de dispnéia e emagrecimento, com dez meses de duração progressiva.

Há três meses vinha apresentando tosse com expectoração pio-sanguinolenta. Perdera dez kg e tinha anorexia, não conseguindo atualmente deambular. Tabagista crônico e etilista ocasional, com péssimas condições higieno-dietéticas; vivia sozinho há 2 anos. Não estava febril, porém emagrecido, lúcido, com estado nutritivo mal e taquipneico.

O tórax era enfisematoso, com macicez e diminuição do murmúrio vesicular em base pulmonar esquerda. Respiração soprosa em base direita. Fez parada cardio-respiratória na madrugada do dia 02.12.80, após breve período de hipotensão arterial.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE:

Rx do tórax (véspera do dia do óbito - 01.12.80) - diminuição da vascularização no pulmão esquerdo. Elevação do hemidiafragma esquerdo. Aumento moderado do coração. Condensações no pulmão direito, com derrame pleural.

Acentuado aumento do espaço retroesternal e bolhas nos ápices sugestivos de enfisema.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO INSUFLADO E DAS FATIAS, PÓS FIXAÇÃO -

PULMÃO DIREITO:

Sinais de enfisema com bolhas nos ápices. Condensações esparsas, predominando nas porções posteriores.

PULMÃO ESQUERDO:

Colapso parcial do L.I.E. Enfisema, com bolhas nos ápices.

FATIAS À DIREITA:

D6 - Enfisema bolhoso predominando no LSD.

D3 - Condensações esparsas no pulmão.

FATIAS À ESQUERDA:

E4A - Enfisema bolhoso

E4B - Pequenos nódulos, subpleurais.

E6 - Condensações e colapso do LIE.

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS:

PULMÃO DIREITO - Antracose moderada. Cisura transversal incompleta. Sinéquias pleurais apicais. Área de retração com antracose acentuada em porção posterior do LSD.

Aos cortes:

Enfisema de distribuição homogênea, centro lobular, em todos os lobos. A área de retração do lobo superior, descrita acima, correspondia nos cortes, a áreas de fibrose e retração não expandidas, de consistência dura, em meio às quais observam-se múltiplas lesões cavitárias, com 5mm de diâmetro médio, contendo material esbranquiçado, de consistência pastosa. Os brônquios próximos a esta área exibiam paredes discretamente espessadas, luz dilatada, ocluída por tampão acinzentado, gelatinoso.

PULMÃO ESQUERDO - Bolhas apicais, enfisematosas e antracose.

Aos cortes:

Enfisema acentuado, difuso, com antracose.

Na porção basal lateral e posterior do LIE, observou-se área de coloração vinhosa, de consistência firme, localização subpleural, relacionada com pequeno vaso, cuja luz parecia estar ocluída por um trombo.

MICROSCOPIA DAS FATIAS:

PULMÃO DIREITO -

Fatia D3 - Áreas de condensações. Extensas áreas de colapso e fibrose, com alterações da arquitetura pulmonar. Havia áreas de necrose em meio à fibrose, bem delimitadas, com fibrina e exsudação neutrofílica, por vezes sugerindo necrose caseosa, porém, a reação inflamatória era predominantemente inespecífica. As colorações especiais para pesquisa de fungos e BK resultaram negativas.

Fatia D6 - Extensas áreas de enfisema e formação de bolhas grosseiras, entremeadas por traves de fibrina.

PULMÃO ESQUERDO -

Fatia D4A e B - Extensas áreas de enfisema e formação de bolhas grosseiras, entremeadas por travas de fibrina.

Fatia E6 - Havia oclusão de um vaso por trombose recente, observando-se hemorragia e exsudação neutrofílica discreta, no tecido pulmonar circunjacente, porém, não se detectou necrose no tecido pulmonar.

CONCLUSÃO:

A presença de enfisema pulmonar é sugestiva, na radiografia "in vivo", na radiografia da peça inteira, ganhando expressão maior nas radiografias das fatias.

As lesões de caráter inflamatório do pulmão direito se correlacionaram igualmente nos diversos tipos de radiografia e com a anatomia patológica.

O aspecto nodular subpleural no corte E4B era devido a fibrose septal.

Enfisema pulmonar acentuado, difuso, do tipo centrolobular.

Trombose pulmonar sem necrose do parênquima.

Broncopneumonia.

CASO № 20

CASO # 20

NOME: M.A.C., 72 anos, feminino.

Nº NECROPSIA - 80.420

DATA ÓBITO - 10.12.80

Nº REGISTRO H.C. - 487.779

DATA FIXAÇÃO - 11.12.80

CLÍNICA - Neurológica

FIXAÇÃO - Boa

RESUMO CLÍNICO:-

No dia da admissão, 25 de novembro de 1980, teve perda súbita da consciência com déficit motor à esquerda e queda ao solo.

No exame físico havia sinais de hemiplegia à esquerda. As suspeitas diagnósticas foram de Acidente Vascular Hemorrágico Intraparenquimatoso; Broncoaspiração; Hipertensão Arterial e Diabete Sacarina.

Fora submetida a traqueostomia, após evidente piora da broncoinfecção. Evoluiu para coma profundo e óbito, no dia 10.12.80

RADIOGRAFIA DO PACIENTE:-

Rx de tórax (14 dias antes do óbito) - Discretas condensações na base D. (lesão crônica?). Ectasia da aorta.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO E DA FATIAS Pós-FIXAÇÃO
PULMÃO DIREITO

Pequenas condensações na base (?) - ver fatias.

PULMÃO ESQUERDO

Extensa área de lesão alveolar nas porções posteriores do pulmão (predomínio medular). Áreas de calcificação ao nível do hilo.

FATIAS DO DIREITO

FATIA D3A - Linhas densas junto à superfície.

FATIA D3B - Retração localizada e consolidação - (infarto antigo?).

FATIA D5 - Área de consolidação de localização sub-

pleural com retração (infarto recente?).

FATIAS DO ESQUERDO:-

Fatia E4 - Calcificações no hilo.

Fatias E6 AeB - Lesão de caráter alveolar, recente.

MACROSCOPIA DA PEÇA:-

PULMÃO DIREITO

Sinéquias pleurais intercisurais e em porção basal do L.I.D.

Fatias - Antracose. Discreto grau de enfisema nos ápices (Fotografadas as D3 e D4: enfisema).

Fatia D5 - Porção medial do LID: pequena área subpleural, com 1,5 cm de diâmetro, consistência mais firme, pálida, onde a arquitetura alveolar era mais evidente, na superfície do corte.

NOTA:-

À macroscopia, a percepção desta área de lesão foi muito difícil, tendo sua visualização, sido alertada pela radiografia da fatia correspondente.

PULMÃO ESQUERDO

Sinéquias pleurais mais acentuadas em base, com áreas de retração pleural em porção ântero-lateral e ápice, discretas.

FATIAS:-

Áreas mais escuras na base, posteriormente. Áreas mais hiperêmicas, periféricas.

NOTA

Fotografadas as fatias E3, E4 e E5.

Áreas de aparente consolidação, com maior evidência da arquitetura alveolar à macroscopia e nas radiografias; desde fatia E3, áreas pálidas e de consistência firme, semelhantes a D5.

MICROSCOPIA DAS FATIAS

PULMÃO DIREITO -

Fatia 3A - Enfisema e espessamento fibroso subpleural.

Fatia 3B - Enfisema centro lobular e fibrose, com sinéquia da pleura intercisural.

Fatia D5 - Área de infiltrado inflamatório e exsudação neutrofílica, bem delimitada, com fibrose pleural suprajacente.

PULMÃO ESQUERDO

Fatias E6 A e B - Enfisema incipiente e infiltrado inflamatório inespecífico, focal, discreto.

COMENTÁRIOS

A correlação com a radiografia "in vivo" não foi realizada porque o paciente fora radiografada quatorze dias antes do óbito.

A fatia D3B mostrou aspecto radiológico e macroscópico não existentes nas preparações histológicas: retração localizada e consolidação, interrogando infarto antigo, em contraposição a: enfisema centro lobular e fibrose, com sinéquia da pleura intercisural. Concluiu-se ser artefato de compressão.

A fatia D5, com aspecto radiográfico muito sugestivo de pequeno infarto, poderia ser confundida com área localizada de broncopneumonia subpleural, como mostrava ser, a preparação histológica neste exemplo.

Fatia E6 A e B - a correlação entre os vários procedimentos foi completa.

O exame radiográfico da peça inteira e das fatias mostrou, com facilidade, alterações que poderiam passar despercebidas, à macro se não fossem orientadas pelo exame radiográfico. Isto é sobretudo evidente na lesão da fatia D5.

CONCLUSÃO:-

Focos de broncopneumonia. Discreto grau de enfisema nos ápices.

Figura nº 54 Caso nº 20

Radiografia panorâmica da peça do lado D.

Figura nº 55 Caso nº 20
Radiografia da fatia D5.

Figura nº 56 Caso nº 20
Fotografia da peça - fatia D5.

CASO ≠ 22

CASO # 22

NOME: A.P.S., 69 anos, feminino.

Nº NECRÓPSIA - 81.147

DATA ÓBITO - 29.05.81

Nº REGISTRO - 822.419

DATA FIXAÇÃO - 30.05.81

CLÍNICA - Geral

FIXAÇÃO - Excelente

RESUMO CLÍNICO:-

História de aproximadamente três meses de duração, com dor em cólica no hipocôndrio direito e icterícia. A seguir apresentou fezes descoradas, colúria e diarreia intensa, com astenia, anorexia e náuseas. Havia tido episódios semelhantes há três anos.

A única queixa respiratória era tosse seca.

O estado geral estava comprometido; ictérica com sinais de depleção do espaço extracelular; fígado a dez centímetros da reborda costal direita e havia edema mole de pernas, até joelhos.

O exame do tórax revelava estertores úmidos de bases pulmonares.

Laparotomizada em 28.05.81: tumor de vias biliares, irressecável.

Radiografia de tórax na véspera da laparotomia revelava derrame pleural bilateral, com predomínio à direita. Persistia com estertores de bases pulmonares e faleceu no dia seguinte ao da laparotomia. Fora realizada flebotomia ao nível da safena magna, no máléolo direito.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE:-

Radiografia de tórax (48 horas antes do óbito, em 27.05.81): Derrame pleural bilateral, maior à direita.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO E DAS FATIAS PÓS-FIXAÇÃO
PULMÃO DIREITO -

Pequenas áreas de hipotransparência na porção posterior, terço médio do pulmão.

FATIAS -

PULMÃO DIREITO - D4, D7 e D8 - Observaram-se lesões de caráter alveolar, de um centímetro em seu maior diâmetro, de contornos mal definidos. O aspecto das lesões era heterogêneo, com regiões mais densas, outras menos densas.

PULMÃO ESQUERDO - E5A - Maior densidade pleural no ápice (artefato?)
E5B - Área subpleural normal, com pequeno nódulo calcificado.

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS:-

PULMÃO DIREITO -

Volume normal. Consistência normal. Porção apical com área de retração e pigmentação antracótica.

FATIAS DO PULMÃO DIREITO -

Coloração de tonalidade mais parda em grandes áreas nas porções mais posteriores do pulmão. Áreas esparsas de condensação, acastanhadas e mal delimitadas, mais visíveis em porção basal posterior de LSD, de consistência mais firme se comparadas ao restante do parênquima, principalmente nas fatias D6 e D7.

PULMÃO ESQUERDO -

Espessamento apical da pleura, com deposição de pigmento antracótico.

Coloração de tonalidade mais parda nos segmentos mais posteriores dos dois lobos. Consistência normal. Antracose focal. Não se palpavam áreas de condensação.

MICROSCOPIA DAS FATIAS:-

PULMÃO DIREITO:-

Fatia D7A - Congestão vascular, hemorragia alveolar focal com exsudato neutrofílico discreto e deposição de fibrina.

Fatia D7B - Congestão vascular, edema perivascular e peribrônquico. Esparsas áreas onde foram vistos alguns neutrófilos e pequena quantidade de fibrina na luz alveolar.

Fatia E5A - Espessamento pleural por fibrose. Congestão vascular tanto nos vasos de maior calibre quanto nos capilares dos septos inter-alveolares. Edema discreto no interstício peri-brônquico e perivascular.

CONCLUSÕES:-

A radiografia de tórax do paciente não mostrou, quarenta e oito horas antes do óbito, lesão pulmonar e sim, derrames pleurais.

A radiografia panorâmica e das fatias mostrou alterações que são de reconhecimento difícil na macroscopia das fatias. É um exemplo de como a radiografia das fatias foi de valia para orientar o reconhecimento macroscópico das lesões.

Os cortes histológicos demonstraram as lesões e explicaram que as áreas de alternância, de densidades diferentes, nas lesões da radiografia das fatias, são devidas a concentração maior de fibrina e hemáceas em determinados grupos de alvéolos.

A congestão vascular e o espessamento do interstício peribrônquico e perivascular não apresentavam expressão radiográfica.

Congestão vascular pulmonar e edema discreto do interstício peri-brônquico e perivascular.

Figura nº 57 Caso nº 22

Radiografia panorâmica da peça inteira, lado direito.

Figura nº 58 Caso nº 22
Radiografia da fatia D4.

Figura nº 59 Caso nº 22
Radiografia das fatias D7 e D8.

CASO ≠ 23

CASO # 23

NOME: H.M.P., 52 anos, feminino.

Nº NECRÓPSIA - 81.150

DATA ÓBITO - 02.06.81

Nº REGISTRO - 496.352

DATA FIXAÇÃO - 03.06.81

CLÍNICA - Médica

FIXAÇÃO - Boa

RESUMO CLÍNICO:

Emagrecimento de três meses de evolução. Há trinta dias com dispnéia e ascite. Há vinte dias em Insuficiência Renal Aguda, tendo sido submetida a duas diálises peritoneais. Há sete dias com disfagia.

Exames Complementares:

Líquido ascítico positivo para malignidade (adenocarcinoma) e líquido pleural suspeito de malignidade. Diagnósticos provisórios: Carcinomatose peritoneal por Adenocarcinoma, com metástases para o fígado, pulmões e supra renal direita.

RADIOGRAFIA DA PACIENTE:

Radiografia de tórax de 13 a 19.05.83 (quinze dias antes do óbito) - Lesão nodular difusa nos pulmões; nódulos variavam de 1 a 4mm de diâmetro. Derrame pleural bilateral, maior à direita.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO E DAS FATIAS, PÓS-FIXAÇÃO:

Nota - FOI PREPARADO APENAS O PULMÃO DIREITO

Comprometimento difuso do pulmão por nódulos não tão bem identificáveis como na radiografia do paciente.

FATIA D1 - Área de consolidação; o mesmo que se via na radiografia da peça, sendo que em algumas áreas havia confluência das lesões, de aspecto broncopneumônico, deixando ver broncograma aéreo (D3C).

FATIA D3A - Condensação linear subpleural, de 15mm de comprimento.

FATIA D3B - As lesões tinham caráter nodular.

MACROSCOPIA DA PEÇA E DAS FATIAS:

PULMÃO DIREITO - Volume pulmonar diminuído; consistência aumentada. Área de retração pleural, com aspecto granuloso na face diafragmática.

Áreas mais escuras na porção póstero-basal do LID, retraídas.

Discretas áreas com evidência dos capilares linfáticos na pleural, aspecto que sugere linfangite carcinomatosa.

FATIAS DO PULMÃO DIREITO - (único espécimen preparado):

Áreas branco-amareladas, difusas, de consolidação, que, por vezes, tinham aspecto vítreo (muco) mais acentuadas em porções basais do LID.

Na porção apical, mais posterior, existia área de retração do parênquima, de aspecto radicado, com intensa impregnação de pigmento antracótico.

MICROSCOPIA DAS FATIAS:-

PULMÃO DIREITO - Fatia D1 - Neoplasia com características de adenocarcinoma pouco diferenciado com áreas em que ele destruiu a arquitetura alveolar e outras em que a preservou, parecendo se implantar nas paredes alveolares. Êmbolos neoplásicos na pleura, nos septos interlobulares e vasos de maior calibre. Havia disseminação intra alveolar e intra bronquiolar.

FIGURA Nº 60

CASO Nº 23

Células epiteliais neoplásicas com esboço de arranjo glandular.
Notar a boa preservação histológica. H.E. 210 x.

FATIA D3A - Além de neoplasia, existia área de fibrose ,
com retração, que simulava uma cicatriz e áreas de necrose.

FATIA D3B - A mesma neoplasia, com áreas de fibrose com re-
tração, lembrando uma cicatriz.

FATIA D3C - Disseminação alveolar e brônquica da neoplasia,
bem como vascular.

CONCLUSÕES:

O caráter nodular das lesões foi verificado com maior facilidade na radiografia do paciente em relação à radiografia da peça, possivelmente porque nos dezenove dias que separaram estas radiografias do dia do óbito, houve uma intensa propagação das lesões.

As preparações histológicas definiram bem o entremeado de áreas mais extensas de lesão com áreas de menor extensão da lesão, e outras de pulmão normal, explicando, assim, o caráter nodular das lesões, embora mal definidas.

Apesar de existir lesão intersticial, ela não assumiu proporções capazes de dar tradução radiográfica. Além disto, a grande extensão das lesões também deve ter contribuído para dificultar a evidenciação da lesão intersticial.

Adenocarcinoma metastático em fígado, pulmões e supra-renal direita; Carcinomatose peritoneal.

CASO ≠ 24

CASO # 24

NOME: F.R.S., 43 anos, masculino.

Nº NECRÓPSIA - 82.221

DATA ÓBITO - 30.08.82

Nº REGISTRO - 833.464

DATA FIXAÇÃO - 30.08.82

CLÍNICA - Cirurgia do Aparelho Digestivo

FIXAÇÃO - Excelente

RESUMO CLÍNICO:

Admitido em 10.08.82 no Serviço de Emergência Central do Hospital de Clínicas. Queixava-se de emagrecimento, anorexia e sangramento digestivo. Era portador de hemorróidas há 2 anos. Nos últimos dois meses referia anorexia e sangramento pelo reto. Há um mês tinha frequentes evacuações diarreicas, com sangue, eventualmente. Perdera 15 kg nos últimos três meses.

O exame físico da admissão: paciente lúcido, com PA: 110/60 mmHg, FC: 88 bpm, T: 37,5°C e pálido. A ausculta pulmonar nada revelou de anormal. A hepatimetria era de 10 cm. Havia linfonodos inguinais endurecidos, bilateralmente, não aderidos aos planos superficial ou profundo.

O exame da região peri-anal revelou ulceração rasa em região peri-anal e anal, com sinais de infecção local. Aos 16/08 apresentava expectoração purulenta e persistia a diarreia.

A partir do dia 22/08 tornou-se extremamente astênico, hipotenso, taquicárdico, com sinais de depleção do espaço extra-celular, não contactuando e com evidências de hemorragia digestiva.

Em 30/08 estava em coma profundo e respiração agônica. A PA não se detectava e havia estertores bolhosos disseminados nos pulmões. Faleceu às 10:00 horas daquele dia.

RADIOGRAFIA DO PACIENTE:

Rx tórax (12.08.82) - dezoito dias antes do óbito: lesões nodulares, predominando em lobos superiores.

Impressão de cavidade no LSE. Lesão pleural à direita.

RADIOGRAFIA DO PULMÃO INTEIRO, INSUFLADO, PÓS-FIXAÇÃO:

Nota - Foi fixado por este método, apenas o Pulmão Esquerdo.

Lesões nodulares, variando desde micronódulos até macronódulos, mal definidos, esparsos no pulmão.

Em alguns locais do L.E.S. observaram-se áreas maiores de consolidação e suspeitou-se de imagem cavitária. Nódulo calcificado na base.

RADIOGRAFIA DAS FATIAS DO PULMÃO ESQUERDO:

Foram vistas, com maior nitidez, as mesmas lesões da radiografia panorâmica, no entanto, não se identificava a cavidade do L.S.E., a não ser que a imagem fosse devida a áreas mais poupadas pela lesão (v.g. ápice da fatia E6). Por outro lado, o conglomerado de áreas císticas observado no L.S.E., na panorâmica, era mais discernível, podendo-se observar que as paredes das lesões eram bem finas. Outras áreas semelhantes a esta foram vistas na periferia do pulmão (porção inferior, fatias E1 e E2).

Amostras de E2, E4, E5A e B'E6A e B foram retiradas para estudo histopatológico.

MACROSCOPIA DA PEÇA:

PULMÃO ESQUERDO (único preparado pelo método. O pulmão direito foi fixado pela formalina convencional).

Sinéquias pleurais, predominantemente em L.I.E., porção posterior.

Aos cortes (fatias) - havia extensas áreas de condensação e homogeneização do tecido pulmonar, onde a trama alveolar era inaparente e substituída por substância castanha ou acinzentada, friável, de consistência firme, que, em lobo superior e segmento apical do lobo inferior, formavam áreas confluentes e nodulares, que tinham até mais de 1cm de diâmetro.

Nas porções mais basais e posteriores, predominantemente

do lobo inferior, as lesões eram menores, com 1 a 2mm de diâmetro, em média, ainda de caráter nodular, porém mal delimitadas. Nas lesões maiores havia, por vezes, área central escavada, irregular, de contornos anfractuados. Estas lesões eram mais evidenciáveis nas partes mais baixas do segmento anterior do LSE.

No segmento apical do lobo inferior, mais anteriormente, havia extensa formação cavitária, multiloculada, delimitada por parede fibrosa delgada e que era entremeada por septos fibrosos delgados ou restos de tecido pulmonar ainda preservado.

A luz desta cavidade era, em parte, preenchida por material branco, pastoso.

MICROSCOPIA DAS FATIAS:

FATIAS E2, E4 e E5A - Áreas de lesão, caracterizadas por granulomas com duas particularidades:

- Em um deles as lesões eram predominantemente intersticiais, pequenas, por vezes fibrosadas, de aspecto compatível com tuberculose miliar.

- No segundo deles havia lesões extensas, confluentes, também granulomatosas, com necrose caseosa e exsudação neutrofílica abundante, sendo que estas lesões tinham aspectos fracamente consolidativo e destrutivo do tecido pulmonar, caracterizando **disseminação broncógena**, sob as formas nodular e broncopneumônica. Tal aspecto era corroborado pelo comprometimento bronquiolar, também presente.

FATIAS E5B e E6B - Formações cavitárias, com paredes fibrosas delgadas, ou, por vezes, necróticas. Sua superfície interna era recoberta por necrose caseosa ou mesma liquefativa, com intensa exsudação neutrofílica.

As colorações especiais pelo método de Ziehl-Neelsen demonstraram grande quantidade de bacilos, principalmente nas lesões de tipo exsudativo e também em meio à necrose que constituía o conteúdo das formações cavitárias destas fatias (E5B e E6B).

Aqui, também, nestas cavidades, a coloração pelo método de gram revelou esparsas colônias bacterianas secundárias.

CONCLUSÕES:

As características das lesões foram semelhantes na radiografia "**in vivo**", na panorâmica das fatias, na macroscopia e nas preparações microscópicas.

Apenas a intensidade das lesões na radiografia "**in vivo**" (dezoito dias antes do óbito), era menor, supondo-se que até o dia do óbito tenha havido piora.

A cavidade observada no lobo superior esquerdo, na radiografia "**in vivo**" foi suspeitada na radiografia da peça, mas não foi confirmada nas radiografias das fatias, na macro ou nas preparações histológicas, o que faz supor que tenha sido devida a áreas de pulmão razoavelmente sadias, circundados por áreas de pulmão relativamente doente.

Tuberculose Miliar.

Pneumonia caseosa de LLSS.

Disseminação broncogênica de Tuberculose.